



11

Mayo - Julio

Estrategia 2021

Segundo trimestre – Primer bloque



Posibilidades

Diversidad



Docentes Sede A – Jornada Mañana
COLEGIO LA VICTORIA I.E.D.

Una mirada desde... LA FÍSICA

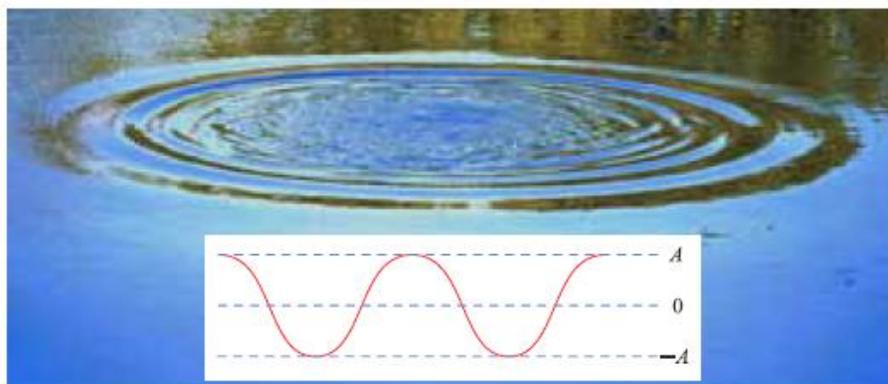
Docente	ANDREA DEL PILAR CASTRILLÓN DÍAZ andrea.castrillon@cedlavictoria.edu.co
Sub Eje de grado	GRADO ONCE
Pregunta de la asignatura	¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE COMPRENDER EL COMPORTAMIENTO DE LAS ONDAS PRESENTES EN LA NATURALEZA?
Propósito Específico de la asignatura	IDENTIFICAR, COMPRENDER Y DESCRIBIR LAS DIFERENTES CLASES DE ONDAS
Contenidos	Ondas Acústica Óptica geométrica
Duración	12 semanas (un trimestre)

TEXTO PRE-TEXTO

EXPLORANDO

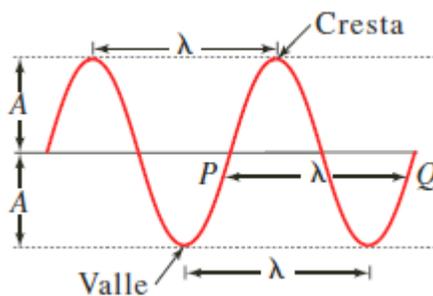
Formación de las ondas

En la figura 1 se aprecia una ola realizada por los espectadores de un partido de fútbol. Al levantarse una persona de su silla y volverse a sentar, realiza un movimiento vertical, que es imitado por las personas situadas a su alrededor. Este movimiento, que es propagado por los asistentes al estadio, se transfiere perpendicularmente al movimiento que realiza cada persona. El movimiento que realiza cada persona en el estadio se denomina *pulso*. Un caso similar a esta situación ocurre con la caída de una gota sobre la superficie del agua en un estanque. La gota produce una perturbación en el agua, que se propaga hasta la orilla del estanque, en círculos concéntricos. Aunque esta propagación se mueve con determinada velocidad, las partículas de agua no avanzan, simplemente se mueven hacia arriba y hacia abajo con respecto al punto de equilibrio.



En ella se observan las siguientes características:

- La *longitud de onda* (λ): es la distancia entre dos puntos en los que empieza a repetirse al movimiento; por ejemplo, entre dos crestas (puntos altos de la onda) o entre dos valles (puntos bajos de la onda). Cuando la onda se propaga, hay puntos, como P y Q (figura 2), que en todo instante tienen el mismo estado de vibración, es decir, están en fase.
- La *amplitud de onda* (A): es la distancia máxima que alcanza una partícula con respecto a su posición de equilibrio.
- La *frecuencia* (f): es el número de ondas generadas en la unidad de tiempo. Al igual que en el movimiento armónico simple, su unidad en el SI es el hercio (Hz).
- El *período* (T): es el tiempo en el cual se produce una onda, que coincide con el tiempo que tarda un punto en dar una vibración completa.
- La *velocidad de propagación* (v): es la velocidad con la que se desplaza la perturbación por el medio. Depende de la elasticidad y de la rigidez del medio.



PARTE 1

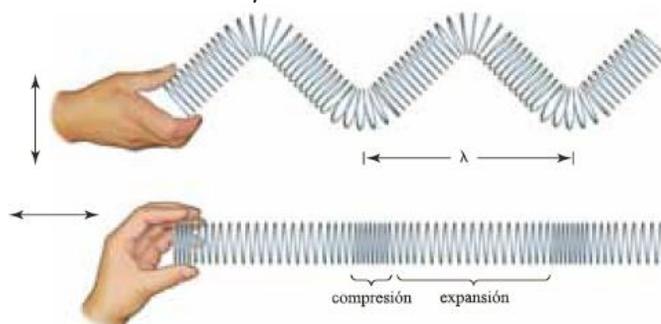
CLASES DE ONDAS

Según el medio de propagación, las ondas se clasifican en ondas mecánicas y ondas electromagnéticas.

- *Ondas mecánicas:* las ondas mecánicas difunden energía a través de un medio elástico (sólido, líquido o gaseoso). Por ejemplo, las ondas en las cuerdas, en el agua y las sonoras.
- *Ondas electromagnéticas:* las ondas electromagnéticas se propagan en el vacío. Difunden energía por las oscilaciones de campos eléctricos y campos magnéticos. Por ejemplo, la luz, la radiación ultravioleta y los rayos X.

Las ondas longitudinales son aquellas en las que las partículas del medio oscilan en dirección paralela a la dirección en que se propaga el movimiento ondulatorio.

- *Las ondas transversales son aquellas en las que las partículas del medio oscilan en dirección perpendicular a la dirección en que se propaga el movimiento ondulatorio.*
- Una onda longitudinal siempre es mecánica y se debe a las sucesivas compresiones (estados de máxima densidad y de presión) y expansiones (estados de mínima densidad y de presión) del medio. Son ejemplos de ondas longitudinales las producidas por un resorte cuando se hace oscilar uno de sus extremos en la misma dirección del resorte y las de sonido.
- Las ondas generadas en un estanque de agua, las generadas en la cuerda, o las ondas electromagnéticas son ejemplos de las ondas transversales. En la siguiente figura se indica la asociación entre las compresiones y las expansiones de una onda longitudinal en relación con las crestas y los valles de una onda transversal.



SUGERENCIA

Para tener mayor claridad frente al tema, te sugiero que antes de contestar las preguntas observes los siguientes videos.

<https://www.youtube.com/watch?v=vU5m51gyY1s>

<https://www.youtube.com/watch?v=eseSQGoqrDY>

<https://www.youtube.com/watch?v=mldpY3B9qtk>

ACTIVIDAD 1 - SEGUNDO TRIMESTRE

FORTALECIENDO

Escribe V, si la afirmación es verdadera o F, si es falsa. Justifica todas tus respuestas.

1. La propagación de las ondas es un mecanismo para transmitir energía de un medio sin que haya transporte de materia.
2. La línea que une todos los puntos vecinos de una onda se llama frente de onda.
3. Cuando el movimiento oscilatorio que produce una onda es periódico, se dice que las ondas son circulares.

4. Cuando las partículas de un medio oscilan en dirección perpendicular a la dirección de propagación, se dice que las ondas son transversales.
5. En las ondas longitudinales, las partículas del medio oscilan en dirección paralela a la dirección de propagación de la onda.
6. La amplitud de la onda depende de la longitud de onda.

ACTIVIDAD 2 - SEGUNDO TRIMESTRE

APLICANDO

Con los elementos que tienes en casa, representa cada una de las clases de ondas.

1. Realiza el dibujo correspondiente a cada clase de onda.
2. Describe brevemente lo sucedido en cada situación.

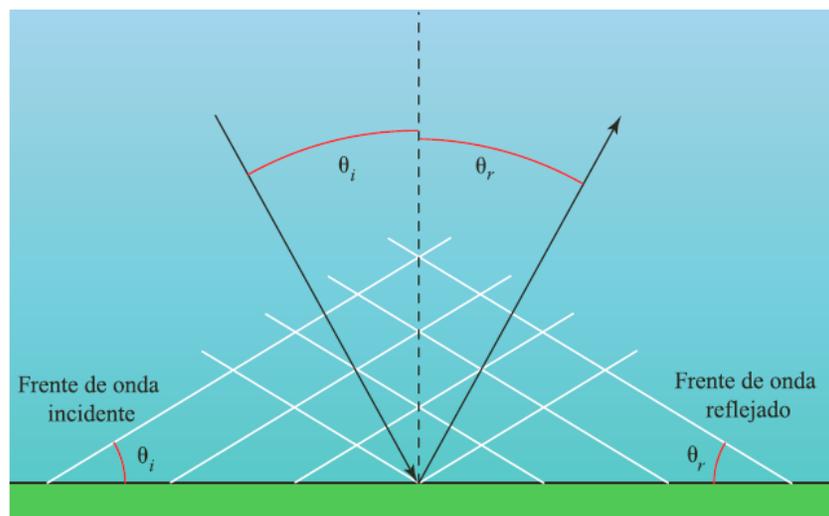
PARTE 2

EXPLORANDO

FENÓMENOS ONDULATORIOS

REFLEXIÓN:

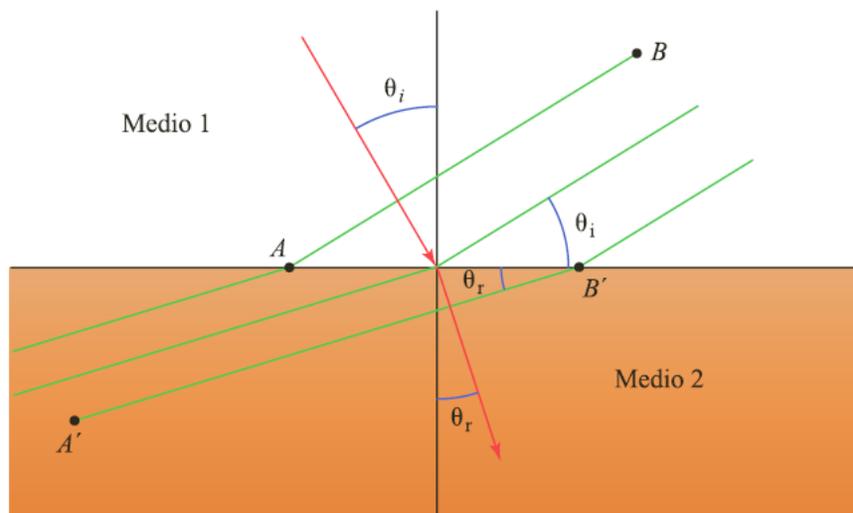
La reflexión consiste en el cambio de dirección que experimenta una onda cuando choca con un obstáculo. La onda que se dirige hacia el obstáculo se denomina onda incidente, mientras que la onda que se aleja del obstáculo después de haber chocado con él se denomina onda reflejada.



REFRACCIÓN:

La refracción de las ondas consiste en el cambio de dirección que experimenta un movimiento ondulatorio cuando pasa de un medio material a otro.

En la siguiente figura se representa la desviación de la dirección de una onda cuando cruza de un medio material a otro.



En la figura se observa que la velocidad de la onda en el medio 2 es menor que la velocidad en el medio 1, de tal modo que la dirección de la onda se mueve hacia la normal a la superficie de separación de los medios materiales, siendo el ángulo de refracción, θ_r , menor que el ángulo de incidencia, θ_i .

En la figura, el frente de onda plano AB viaja por el medio 1 con velocidad v_1 y forma con la superficie de separación de los dos medios un ángulo θ_i . Al propagarse por el medio 2 con velocidad v_2 , el frente de onda $A'B'$ forma con la superficie de separación un ángulo θ_r .

$$\text{sen } \theta_i = \frac{v_1 \cdot t}{AB'} \quad \text{y} \quad \text{sen } \theta_r = \frac{v_2 \cdot t}{AB'}$$

por tanto, la relación entre los senos de los ángulos es:

$$\frac{\text{sen } \theta_i}{\text{sen } \theta_r} = \frac{\frac{v_1 \cdot t}{AB'}}{\frac{v_2 \cdot t}{AB'}}$$

Al simplificar AB' tenemos que:

$$\frac{\text{sen } \theta_i}{\text{sen } \theta_r} = \frac{v_1 \cdot t}{v_2 \cdot t}$$

Por tanto, al simplificar t :

$$\frac{\text{sen } \theta_i}{\text{sen } \theta_r} = \frac{v_1}{v_2}$$

Esta relación matemática que describe el cambio de dirección que experimenta una onda refractada se denomina *Ley de Snell*.

$$\frac{\text{sen } \theta_2}{\text{sen } \theta_1} = \frac{v_2}{v_1}$$

$$\frac{\text{sen } \theta_2}{\text{sen } \theta_1} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{\frac{c}{n_2}}{\frac{c}{n_1}} = \frac{c n_1}{c n_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

$$\frac{\text{sen } \theta_2}{\text{sen } \theta_1} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{\lambda_2 f}{\lambda_1 f} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$$

FORTALECIENDO

1. Las ondas sísmicas se refractan dentro de la tierra al viajar entre rocas de distintas densidades y por lo tanto su velocidad cambia, al igual que su dirección de propagación. Una onda sísmica P viaja a 8 km/h y choca con el límite entre dos tipos de material. Si llega a esta frontera con ángulo de incidencia de 50° y se aleja con un ángulo de 31° , ¿cuál será la velocidad en el segundo medio?

Solución:

Para hallar la velocidad en el segundo medio recurrimos a la ley de Snell:

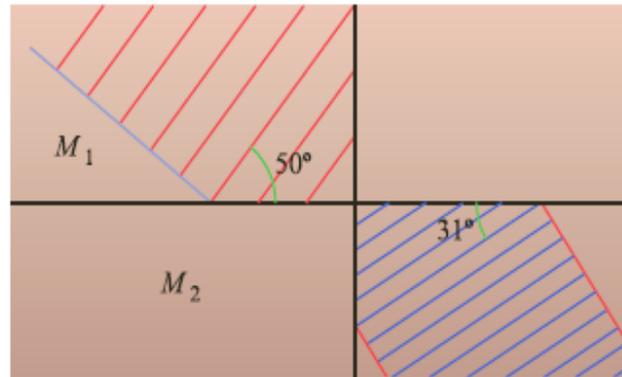
$$\frac{\sin \theta_i}{\sin \theta_r} = \frac{v_1}{v_2}$$

$$\frac{\sin 50^\circ}{\sin 31^\circ} = \frac{8 \text{ km/h}}{v_2} \quad \text{Al reemplazar}$$

$$v_2 = \frac{8 \text{ km} \cdot \sin 31^\circ}{\sin 50^\circ} \quad \text{Al despejar } v_2$$

$$v_2 = 5,38 \text{ km/h} \quad \text{Al calcular}$$

La velocidad de la onda sísmica en el medio 2 es $5,38 \text{ km/h}$.



2. Una onda sísmica P pasa por una frontera entre rocas, donde su velocidad varía de 6 km/s a $7,5 \text{ km/s}$. Si llega a la frontera formando un ángulo de 45° con ella, ¿cuál es el ángulo de refracción?

Solución:

Como $\sin 45^\circ = 0,7$, al despejar el θ_r de la ley de Snell tenemos:

$$\sin \theta_r = \frac{v_2}{v_1} \sin \theta_i$$

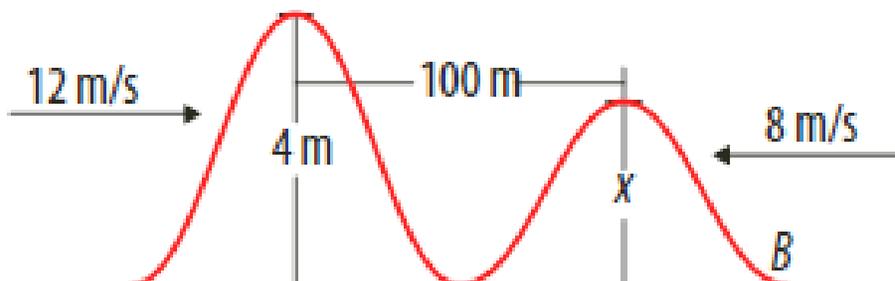
$$\sin \theta_r = \frac{(7,5 \text{ km/s})}{(6 \text{ km/s})} (0,7) = 0,875 \quad \text{Al reemplazar}$$

Y por consiguiente $\theta_r = 61^\circ$

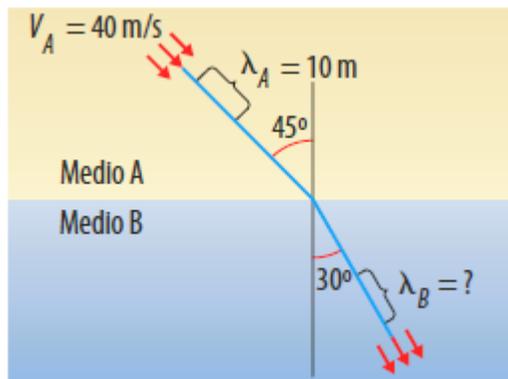
ACTIVIDAD 3 - SEGUNDO TRIMESTRE

APLICANDO

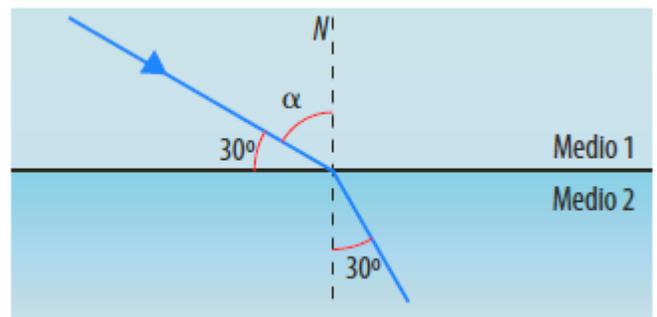
1. Responde. ¿Cuál es la amplitud de la onda "B" si la interferencia producida tiene una amplitud de 6 m ? ¿Qué tiempo tarda en darse dicha interferencia?



2. La imagen representa una onda periódica refractada. Determina:
- La frecuencia de la onda.
 - La velocidad de la onda en el medio B.
 - La longitud de onda en el medio B.



3. Una onda se propaga en un medio A, con una velocidad de 0 m/s . Luego, incide en un medio B con un ángulo de 30° , donde su velocidad de propagación será 20 m/s . ¿Cuál es el ángulo de refracción de la onda considerada?
4. La imagen muestra una onda que pasa de un medio 1 a un medio 2. En el medio 1 la frecuencia de la onda es 1 kHz y su velocidad de propagación 10 m/s . Halla:
- La frecuencia de la onda en el medio 2.
 - La longitud de onda en el medio 1.
 - La velocidad de propagación en el medio 2.
 - El índice de refracción del medio 2 con respecto al medio 1.



PARTE 3

EXPLORANDO

ME APROXIMO AL CONOCIMIENTO COMO CIENTÍFICO NATURAL

Frentes de onda

Cuando se produce una perturbación en uno o varios puntos de un medio, la perturbación se propaga a lo largo de este en todas las direcciones. Un frente de onda es la línea que une todos los puntos vecinos de una onda que vibran en fase. La velocidad de propagación de las ondas depende del medio a través del cual se mueven. Cuando se produce una onda periódica, le asociamos a la onda una frecuencia de vibración y una longitud de onda. La velocidad de propagación (v), la frecuencia (f) y la longitud de onda (λ) se relacionan mediante la expresión $v = \lambda \cdot f$.

Cuando las ondas chocan con un obstáculo se produce el fenómeno de reflexión y cuando cambian de medio de propagación se produce el fenómeno de refracción.

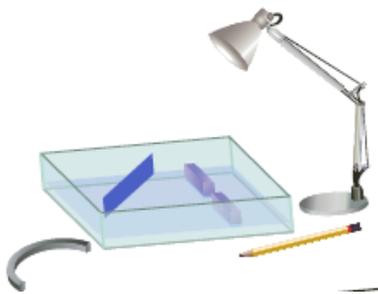
En esta práctica nos proponemos estudiar el comportamiento de las ondas a partir de la observación de frentes de onda en la superficie del agua.

ACTIVIDAD 4 - SEGUNDO TRIMESTRE

FORTALECIENDO

Materiales

- | | | |
|-------------------|-----------------|--------------------|
| ■ Cubeta de ondas | ■ Lápiz | ■ Regla |
| ■ Lámpara | ■ Barrera plana | ■ Barrera circular |



REALIZA EL MONTAJE CON LOS ELEMENTOS QUE TENGAS EN CASA

Procedimiento

- Produce pulsos planos y utiliza una barrera recta, contra la cual chocan los pulsos producidos según te indica la figura A de la siguiente ilustración. Describe los frentes de onda que se reflejan. Representalos gráficamente.

A

B
- Gira la barrera plana de tal manera que los frentes de onda planos incidan formando determinado ángulo con ella como muestra la figura B de la anterior ilustración. Indica la dirección en que se propagan las ondas al alejarse de la barrera, es decir, cuando ya han chocado. Repite el experimento varias veces para establecer la relación entre la dirección del frente de onda incidente y la dirección del frente de onda reflejado en la barrera.
- Coloca una barrera circular como muestra la siguiente ilustración. Haz incidir frentes de onda en cada caso y describe la configuración de los frentes de onda después de reflejarse.

A

B
- Verifica con cuál de las dos barreras circulares, los pulsos al alejarse, después de la reflexión, se dirigen hacia el mismo punto. Con el lápiz, genera frentes de onda circulares en dicho punto y describe la configuración de los pulsos después de chocar contra la barrera.
- Con el lápiz, genera pulsos circulares para que se reflejen en la barrera recta. Describe la configuración de los frentes de onda reflejados en la barrera.

APLICANDO

Análisis de resultados

- Toma registro fotográfico de cada uno de los pasos seguidos en el procedimiento.
- Describe lo que sucede en cada uno de ellos.
- Menciona los fenómenos ondulatorios que observas en cada situación
- ¿Cómo se relaciona la dirección de los frentes de onda planos incidentes en una barrera plana con la dirección de los frentes reflejados en esta?
- ¿En qué punto producirías unos frentes de onda iguales a los que se reflejaron en la barrera plana cuando incidieron en ella frentes de onda circulares?

TOMADO DE:
Física 11 hipertextosantillana, página 66, 2011

PARTE 4

CARACTERÍSTICAS DE LAS ONDAS

Las principales características de las ondas están dadas por el pulso y el tren de ondas. Se entiende por **pulso**, cuando en el medio de la onda se produce una perturbación.

Por **tren de ondas** se entiende, una sucesión de ondas en el medio.

El **frente de ondas** es el lugar geométrico de los puntos en fase que alcanza el movimiento ondulatorio en una dimensión. El frente de ondas de la figura es circular.

ECUACION DE ONDA

Como una onda se mueve, tiene una **rapidez de onda** (o velocidad de onda si se especifica la dirección). Usted debe ser capaz de convencerse de que la onda (o un punto en particular, por ejemplo, una cresta) viaja una longitud de onda λ en el tiempo de un periodo T . Entonces, dado que $v = d / t$, entonces:

$$v = \frac{\lambda}{T} = \lambda f$$

Fíjese en que las dimensiones estén correctas (longitud/tiempo). En general, la rapidez de la onda depende de la naturaleza del medio. Esta ecuación funciona tanto en las ondas longitudinales como en las transversales.

Ejercicio: Una persona observa desde un muelle las olas que tienen una forma sinusoidal (función seno) con una distancia de 1.6 m entre cada cresta. Si una onda golpea contra el muelle cada 4 s, ¿Cuáles son (a) la frecuencia y (b) la rapidez de las ondas?

Solución:

La distancia entre las crestas es la longitud de onda, así tenemos:

$$\lambda = 1.6m; T = 4s$$

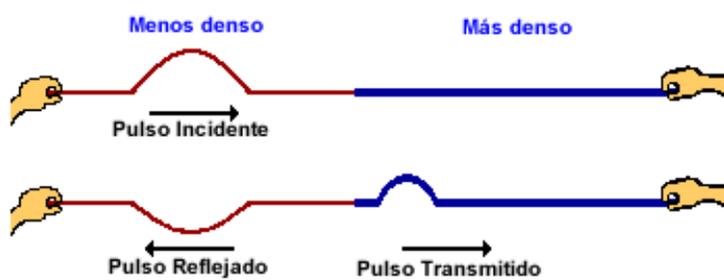
a) Los golpes indican la llegada de la cresta de cada onda, de modo que 4s es el periodo de la onda. Entonces:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{4s} = 0.25Hz$$

b) La frecuencia o el periodo se pueden utilizar en la ecuación para la rapidez de onda, así:

$$v = \frac{\lambda}{T} = \frac{1.6m}{4s} = 0.40m/s$$

FUNCION DE ONDA



A partir de una función, llamada **función de onda**, es posible describir la forma de una onda en cualquier instante. Esta función depende de la posición de cada punto, del medio de propagación y para que la información sea completa, se requiere que dicha función dependa también del tiempo. Por ejemplo, por medio de la función de onda podemos describir para cualquier instante la forma de la onda que se propaga a través de una cuerda, si conocemos para cada punto de la cuerda la distancia x

al extremo de la misma. Tenemos entonces que la función de onda nos indica la distancia y , de cada punto del medio a la posición de equilibrio en cada instante t , o sea que

$$y = f(x, t)$$

Cuando la onda se propaga hacia la derecha, la función de onda se expresa como

$$y = A \cos(kx - \omega \cdot t)$$

Cuando la onda se propaga hacia la izquierda, la función de onda se expresa como

$$y = A \cos(kx + \omega \cdot t)$$

Al valor del ángulo $kx + \omega \cdot t$ se le denomina **ángulo de fase** y $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ es el **número de onda**. Es importante no confundir la k que hemos utilizado para la constante elástica de un resorte con el número de onda.

Estas expresiones para la función de una onda describen como se propaga la perturbación. El análisis de su significado físico nos revela una doble periodicidad. Así, la cantidad T de la fase informa que, para un valor de x dado, los valores de la función se repiten con periodo T . por otra parte, el primer término del ángulo de fase nos indica que, para un tiempo t , los valores de la función se repiten con periodicidad λ .

Ejemplo: En el extremo libre ubicado a la izquierda de una cuerda horizontal, tensa y muy larga, se produce un movimiento armónico simple perpendicular a la dirección de propagación de la cuerda de amplitud de 0.02 m y frecuencia de 8 Hz. Si la perturbación se propaga a lo largo de la cuerda con una velocidad de 20 m/s, calcular:

- El periodo y la longitud de onda de la onda generada.
- La ecuación de onda

Solución:

a) Tenemos que $A = 0.02\text{m}$ y $f = 8\text{ Hz}$. El periodo es:

$$T = 1/f = 1/8\text{s}^{-1} = 0.125\text{s}$$

Para la longitud de onda tenemos:

$$v = \lambda f \therefore \lambda = \frac{v}{f} = \frac{20\text{m/s}}{8\text{s}^{-1}} = 2.5\text{m}$$

b) Para sustituir en la función de onda, determinemos los valores de k y de ω .

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi}{2.5\text{m}} = 2.51\text{m}^{-1}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.125\text{s}} = 50.3\text{s}^{-1}$$

Por tanto, la función de onda es,

$$y = 0.02 \cos(2.51x - 50.3t)$$

ONDAS TRANSVERSALES EN CUERDAS

Si tomamos dos cuerdas del mismo material, pero de grosor notablemente diferente, y las sometemos a la misma tensión para producir un pulso en ellas, las velocidades de propagación guardan una cierta proporcionalidad. También si se varía la tensión en una sola de las cuerdas se encuentra que la velocidad de propagación de las cuerdas varía.

Para encontrar la velocidad de las ondas en una cuerda utilizamos la expresión

$$v = \sqrt{\frac{F_T}{\mu}}; \mu = m/l$$

La velocidad de propagación de onda en una cuerda depende de la fuerza de tensión F_T y de la densidad de masa por unidad de longitud μ o densidad lineal.

LA ENERGÍA QUE TRANSMITEN LAS ONDAS

Hasta ahora hemos utilizado la idea de propagación de una perturbación en un medio material para describir la naturaleza del movimiento ondulatorio. En todos los casos en los que se producen ondas mecánicas nos encontramos con partículas que vibran, como las que forman las espiras de un resorte. Cuando en un resorte se produce una onda, las partículas vibran en torno a su posición de equilibrio, pero no se mueven de un extremo a otro del resorte. Cuando se produce una onda, la energía se transmite en el punto, la energía se transmite en el medio punto a punto.

Considera la espira de un resorte que vibra con movimiento armónico simple, la energía potencial asociada en el punto de máxima elongación A es:

$$E_p = \frac{1}{2} kA^2$$

Cuando en el extremo de un resorte producimos ondas, la energía que se transmite a lo largo del resorte es

$$E = \frac{1}{2} kA^2$$

Lo cual demuestra que la energía asociada a una onda es proporcional al cuadrado de la amplitud.

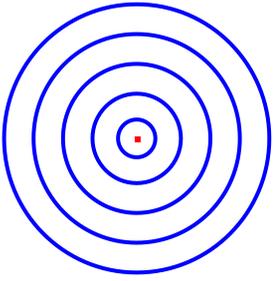
ACTIVIDAD 5 - SEGUNDO TRIMESTRE

FORTALECIENDO

Resuelve los siguientes problemas:

1. La longitud de onda de la luz amarilla es $6 \times 10^{-7}\text{ m}$ y la velocidad de la luz es $3 \times 10^8\text{ m/s}$. ¿Cuál es la frecuencia de estas ondas?

2. Describe el movimiento de una partícula de un medio, cuando a través de él viaja una onda transversal.
3. Describe el movimiento de una partícula de un medio, cuando a través de él viaja una onda longitudinal.
4. En la figura se muestran dos configuraciones de ondas periódicas producidas en el mismo estanque con agua. Indica en cuál de los dos es mayor:
 - a. La longitud de onda
 - b. La velocidad
 - c. La frecuencia



5. En un estanque con agua, en el que las ondas se propagan a 2 m/s, se producen 20 vibraciones cada 10 segundos. Calcula:
 - a. La frecuencia
 - b. la longitud de onda
6. ¿es cierto que la velocidad de propagación de las ondas en una cuerda depende de la frecuencia con que se producen? Justifica tu respuesta.
7. ¿de qué manera, un aumento en la frecuencia de una onda afecta la longitud de onda de la onda producida?
8. ¿Por qué factor se debe multiplicar la tensión de una cuerda para que la velocidad de las ondas que se propagan en ella se duplique?
9. considera dos cuerdas de igual longitud sometidas a la misma tensión. Si se producen en cada una, ondas con la misma frecuencia, ¿necesariamente las longitudes de onda son iguales?
9. La velocidad de propagación de las ondas en una cuerda es de 3 m/s. ¿Cuál es la velocidad de propagación de las ondas en una cuerda, del mismo material, cuyo corte tiene el doble de área y que está sometida a la misma tensión?

ACTIVIDAD 6 - SEGUNDO TRIMESTRE

APLICANDO

Una cuerda de 18 m de largo se divide en 6 segmentos y con cinco de ellos se forma una cuerda más gruesa. Las dos cuerdas, la delgada y la gruesa, se someten a la misma tensión y se generan en cada una 20 vibración en 10 segundos. Determina en cuál de las dos es:

- a. Mayor la densidad longitudinal
- b. Mayor la velocidad de propagación de las ondas
- c. Mayor la frecuencia de las ondas producidas
- d. Mayor la longitud de onda
- e. Mayor el periodo de vibración

PARTE 5

NATURALEZA DEL SONIDO

Cuando golpeas un cuerpo o pulsas un instrumento musical o cuando escuchas una conversación del otro lado de una pared, etc., en tu oído se produce un efecto psicofisiológico denominado sonido.

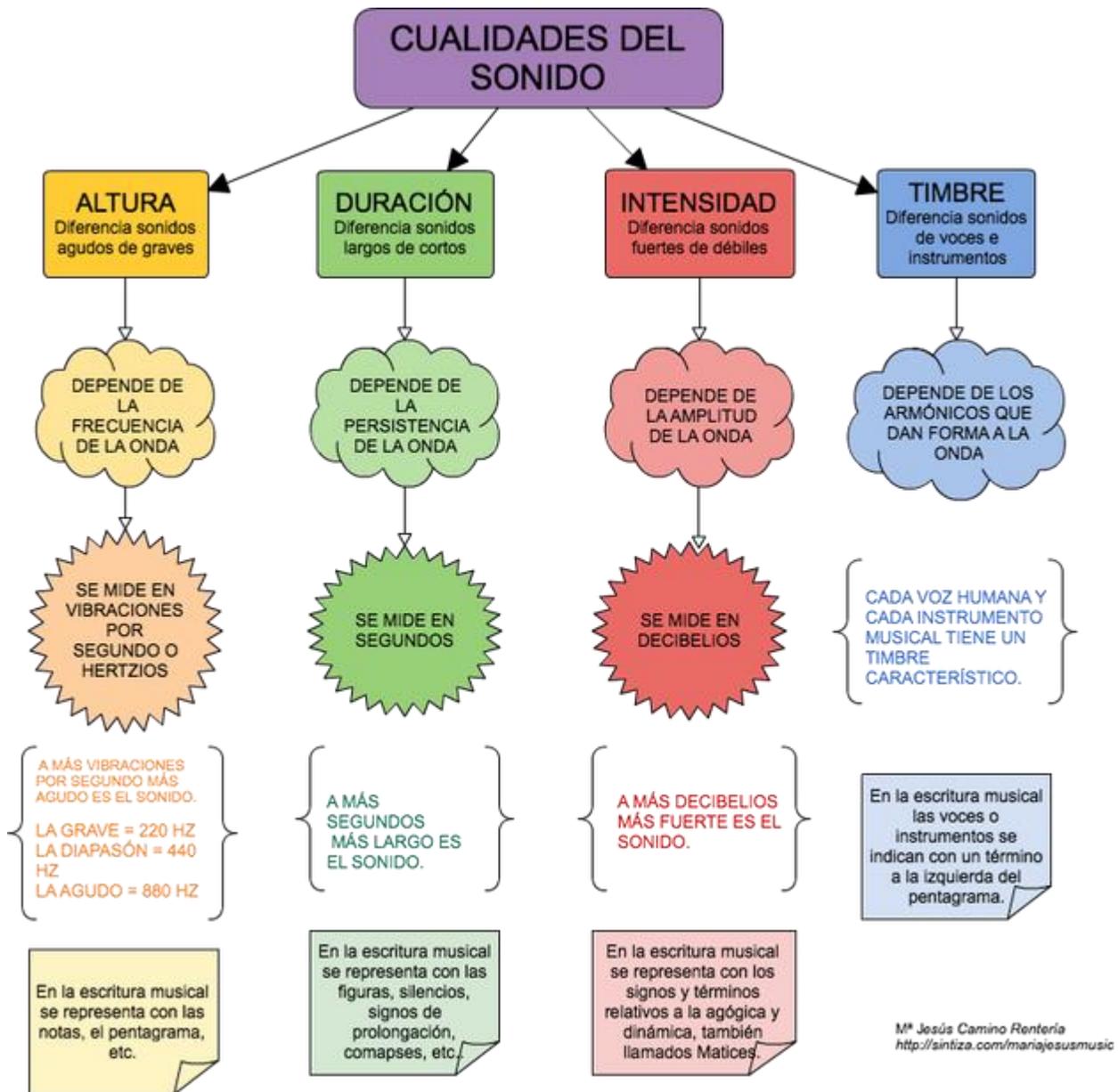
El sonido es una onda longitudinal y mecánica, es decir, que necesita un medio material para su propagación. Por ejemplo, al golpear una mesa, es posible escuchar el golpe debido a que se hace vibrar la mesa y esas vibraciones se propagan en el aire (medio material) hasta ser captados por el oído.

La vibración de un cuerpo se propaga en el aire, dando lugar a un movimiento longitudinal de las partículas de aire vecinas al foco emisor sonoro, las cuales, al recibir cierta presión, se alejan de su punto de equilibrio provocando una rarefacción en ese sitio y una compresión hacia las partículas más cercanas; así el movimiento de las partículas de aire

es paralelo a la dirección de propagación. La siguiente figura muestra las compresiones y rarefacciones del aire durante el paso de una onda sonora.

Características del sonido

Al comparar dos sonidos podemos establecer, entre ellos, algunas diferencias. Por ejemplo, es fácil identificar la voz de una persona cuando la escuchamos, o distinguir entre una nota alta y otra nota baja, o entre un sonido fuerte y otro sonido débil. Estas son las características del sonido conocidas como tono, intensidad y timbre.



ACTIVIDAD 7 - SEGUNDO TRIMESTRE

Escribe el concepto al que hace referencia cada una de las siguientes frases

- Ondas que tienen un aumento de presión y, luego, una disminución que se propaga a las demás regiones del medio.
- Característica que permite diferenciar los sonidos graves de los agudos.
- Característica que permite diferenciar los sonidos fuertes de los débiles.
- Unidad de medida utilizada para medir la intensidad del sonido.
- Característica para distinguir los sonidos emitidos por dos fuentes aún si tienen otras características idénticas.
- Ondas que se forman alineándose para generar un sonido mayor.

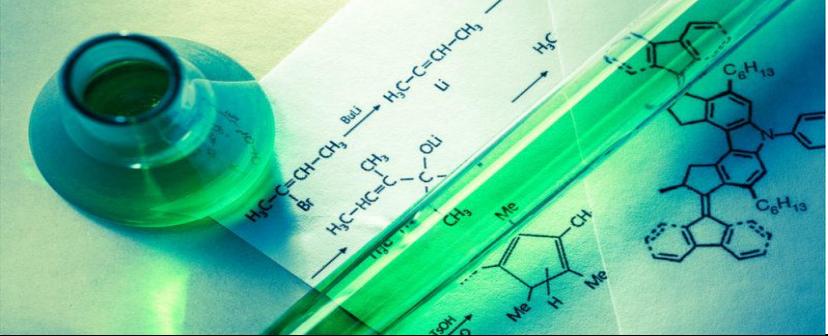
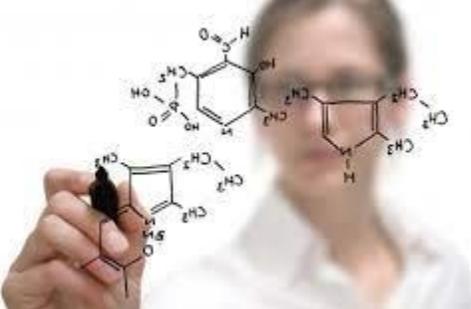
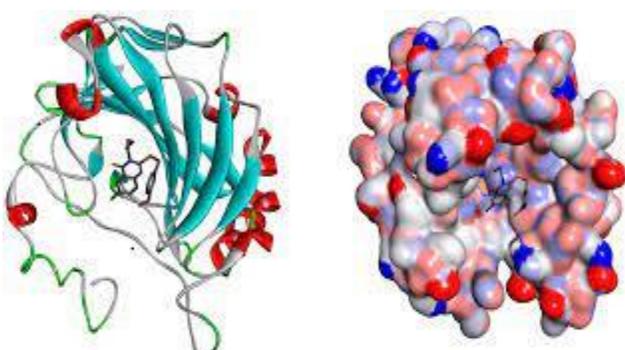
ACTIVIDAD 8 - SEGUNDO TRIMESTRE

Realiza un mapa conceptual que involucre los siguientes conceptos:

Acústica, Naturaleza del sonido, velocidad del sonido, Pulsaciones, efecto Doppler, oído, audición, sistemas resonantes, cualidades del sonido.

Una mirada desde... La Química

Docente	Robert Edwin Prieto Muñoz	robert.prieto@cdeLavictoria.edu.co
Sub Eje de grado	Comunicación y gestión de la información, ideas y cambios en el mundo contemporáneo	
Pregunta de la asignatura	¿Cómo desde la explicación científica de la ciencia de la química, podemos entender los cambios en el mundo contemporáneo?	
Propósito Específico de la asignatura	Comprender las interacciones de la materia, desde el punto de vista orgánico como influye la química en el mundo contemporáneo.	
Contenidos	Química Orgánica	

Momento 1 Explorando		
Propósitos	<ul style="list-style-type: none"> Formulo explicaciones posibles, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos, para contestar preguntas. Describo el desarrollo de modelos que explican las formas de interacciones de la materia. 	
Pregunta problema	¿De qué manera la conformación del mundo contemporáneo se relaciona con las moléculas orgánicas?	
Momento 1 Texto Introductorio	<p>Hablar de química orgánica nos coloca en el contexto de un área medular de todo ser vivo. Ésta investiga la reactividad y conectividad de todo lo referente al carbono y su relación con átomos como hidrógeno, nitrógeno, oxígeno y azufre, por mencionar algunos. Un área importante es la síntesis orgánica que se encarga de construir de forma planificada y ordenada estructuras base de carbono y otros elementos.</p> <p>La meta es obtener compuestos que se puedan aplicar en otros campos de la ciencia (farmacia, biología, cosmetología, petroquímica, agricultura, etc.) o bien mejorar algún producto o proceso industrial, cuidando aspectos como la optimización de recursos, selectividad del resultado, eficiencia del producto y protección del medio ambiente, siendo estos el reto de esta área.</p> <p>En los Laboratorios de Síntesis Orgánica se realizan estudios básicos hacia el desarrollo de metodologías para construir compuestos y evaluarlos en otras áreas con la finalidad de innovar y desarrollar tecnología. En varios de los proyectos se abordan desde un enfoque epigenético la "búsqueda y desarrollo de nuevos fármacos contra el cáncer", enfermedad que, según las estadísticas constituye el 14% de mortalidad en adultos.</p> <p>Esta propuesta se aborda de forma multidisciplinaria con investigadores de las áreas de química computacional, biología molecular, farmacología y toxicología. La estrategia está planteada en varias etapas: a) Selección de un blanco terapéutico y el estudio de interacciones químicas entre ésta y el fármaco (docking molecular); b) Síntesis del fármaco diseñado; y c) Pruebas biológicas.</p>	 

	<p>Hasta el momento, se tienen datos preliminares que apuntan a que los compuestos estudiados sobre líneas celulares de cáncer de mama y próstata son prometedores, ya que inhiben la función de enzimas conocidas como histonas desacetilasas, deteniendo la replicación del ADN y activando al gen p53, responsable de la supresión de tumores.</p> <p>Por supuesto, queda aún mucha investigación por realizar, como observar el efecto que estas moléculas tienen sobre células sanas y su biodisponibilidad en el organismo. Asimismo, es vital señalar que sólo con la inter- y multidisciplinariedad de la ciencia se pueden cruzar los límites que permiten investigar sobre alternativas a tratamientos contra padecimientos como éste y otras afecciones degenerativas.</p>
<p>Actividad 1</p>	<p>Averigua con cuales otras ciencias se relaciona la Química, pues como vimos en el texto, los avances se dan gracias al trabajo inter y multidisciplinar de la Química con otras ciencias.</p>
<p>Momento 2</p>	<p>Algunos apuntes sobre la relación de la Química y el mundo contemporáneo.</p> <p>La industria química es, sin duda alguna, el sector que más ha contribuido a mejorar los niveles de calidad de vida del ser humano. Sin la Química y la industria que la desarrolla la esperanza de vida no superaría los 40 años, y no existirían ni medicamentos, ni agua potable, ni alimentos suficientes para la población mundial.</p> <p>La Química en general y la Química Orgánica, en particular, influyen notablemente en la economía de todos los países, desarrollados o no, dado que los compuestos orgánicos están presentes en las necesidades básicas de los mismos, tales como la alimentación, vestido, alojamiento, medios de transporte, obtención de energía, y en los servicios de salud y seguridad entre otros. Ello ha motivado la aparición de una Industria Química Orgánica cada vez más potente, que debido a su naturaleza y a su dependencia con otras industrias contribuye enormemente en la productividad. Así, por ejemplo, los alimentos son compuestos orgánicos y el procesado, conservación y envasado dependen de procesos químicos. La ropa está hecha de fibras orgánicas sintéticas teñidas con colorantes orgánicos, el calzado requiere adhesivos que son polímeros de naturaleza orgánica. La vivienda depende de productos tales como plásticos, adhesivos, pinturas y productos para el procesad o de la madera. El automóvil moderno no existiría sin los diversos materiales poliméricos utilizados en la fabricación de este. Las principales mejoras en la salud se han logrado gracias a los agentes quimioterapéuticos, y muchas enfermedades infecciosas se han erradicado gracias a los antibióticos. Los plaguicidas han multiplicado el rendimiento de las cosechas y actualmente son indispensables.</p> <p>Las actividades recreativas también están influidas por la Química Orgánica. Así los balones modernos se fabrican con materiales avanzados que permiten mejorar ciertas propiedades del balón y los guayos son de poliuretano. Las cuerdas utilizadas actualmente por los rescatistas de la Cruz Roja o la Defensa Civil son de Nylon y poliéster a lo que deben su elevada resistencia.</p>
<p>Actividad 2</p>	<p>Menciona por lo menos 5 procesos que conozcas que se deban gracias a la Química.</p>
<p>Momento 3</p>	<p>Datos no tan bonitos de la Química</p> <p>La Química también ha sido responsable de la contaminación ambiental. La explosión acaecida en Flixborough (Gran Bretaña) en 1979 en una planta productora de Nylon 6 es un ejemplo de la importancia de los conocimientos químicos en ingeniería. La planta producía Nylon 6 a partir de ciclohexano, el cual en el proceso se oxida a ciclohexanona. Uno de los reactores del tren de oxidación se había retirado para reparar una fuga, y en su lugar se colocó un puente con una tubería en ángulo, con un diámetro que resultó inadecuado. Lamentablemente no se hizo un estudio de diseño adecuado y debido a la corrosión por nitratos se produjo una deformación con cavidades y resquebrajamiento del tubo de</p>



acero. A través de la grieta salió ciclohexano a una presión de 8,5 atm y 155 °C que formó una nube, que se incendió destruyendo la planta y el vecindario circundante. La corrosión se debió a que el agua utilizada para refrigerar se había tratado con nitratos con objeto de diluir las pequeñas fugas de ciclohexano de la planta. Actualmente todas las factorías químicas están obligadas a realizar un estudio del impacto ambiental de forma adecuada para que las Industrias Químicas incidan de la forma menos contaminante y peligrosa sobre el medio y las personas.



Todos los datos expuestos ponen de manifiesto que, parece evidente, la Industria Química está destinada a ser el motor del progreso de la humanidad. Es este sector el que permitirá mantener el equilibrio entre las necesidades humanas y la protección del planeta y el que desarrollará los productos que mejoren de forma constante nuestra calidad de vida.

La Química también es responsable de la contaminación ambiental. Sucesos como la enfermedad de la Bahía de Minamata (Japón), en la que los residuos de mercurio, procedentes de una fábrica de plásticos, se convirtieron en dimetilmercurio (muy tóxico) por la acción de microorganismos del fondo del mar, y fueron absorbidos por los peces, y a través de ellos pasaron a la especie humana (50 muertes, 100 víctimas incapacitadas); la explosión producida en la India con isocianato de metilo en la factoría de la Unión Carbide; las numerosas víctimas producidas por el analgésico Thalidomida; los efectos de los clorofluorocarbonados en la capa de ozono. Todos ellos son ejemplos de las posibilidades negativas de los productos químicos, que no se pueden manejar alegremente. Es necesario estudiar el impacto ambiental de forma adecuada para que las Industrias Químicas incidan de la forma menos contaminante y peligrosa sobre el medio y las personas.



Actividad 3

Menciona algunos procesos donde se evidencia el mal uso de la Química

Momento 4

Relación de la Química, la industria y el mundo contemporáneo.

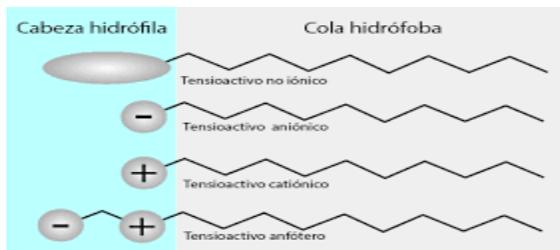
Industria Petroquímica Básica: proporciona, además de combustibles como la gasolina y el gasoleo, los productos básicos de la I. Q. O. que son: metano, etileno, propeno, butenos, benceno, tolueno y xilenos. Todos ellos constituyen las materias primas básicas para la Industria de los productos intermedios, que los transforman en una serie de productos secundarios que son utilizados por las industrias denominadas finalistas.



Industria de los plásticos, elastómeros, resinas y fibras sintéticas: Es el sector en el que se emplean con mayor profusión los intermedios petroquímicos y representa un consumo de la mitad de la totalidad de los productos químicos producidos. Abarca, cauchos, elastómeros, fibras sintéticas, adhesivos y los plásticos propiamente dichos.



Industria de los agentes tensoactivos: Este sector consume unas grandes cantidades de materias primas petroquímicas y de grasas naturales. La mayor parte de los tensoactivos se dedican a detergentes. Otras aplicaciones de menor consumo son la preparación de emulsiones, separación de minerales por flotación y bactericidas entre otras.



Industria farmacéutica: El sector farmacéutico es el de mayor valor añadido y el que tiene mayor diversidad de productos (antibióticos, hormonas, enzimas, vitaminas, fungicidas, antiparasitarios, analgésicos, anestésicos y sulfamidas entre otros muchos).



Industria agroquímica (biocidas y pesticidas): Los productos agroquímicos logran salvar entre el 30 y el 50% de las cosechas, pero como contrapartida negativa, muchos son tóxicos, otros teratógenos y cancerígenos, por lo que algunos se han retirado del mercado. En la actualidad se han descubierto biocidas que impiden el desarrollo de todas especies vegetales y son al mismo tiempo biodegradables.



Industria de los colorantes y pigmentos: El sector de los colorantes está íntimamente relacionado con los polímeros, ya que a medida que aparecen nuevas fibras y plásticos se han tenido que desarrollar nuevos colorantes afines con ellos.

Industria de los disolventes: Los disolventes son esenciales en la fabricación de pinturas, barnices y en la aplicación de colorantes y pigmentos. Así mismo se usan como agentes de limpieza y removedores de diversos materiales poliméricos.



Los productos orgánicos con mayor volumen de producción son:

- | | | |
|-----------------|----------------|-----------------------|
| 1. Etileno | 5. Urea | 9. Metanol |
| 2. Propileno | 6. Tolueno | 10. Formaldehído |
| 3. Benceno | 7. Etilbenceno | 11. Xileno |
| 4. Dicloroetano | 8. Estireno | 12. Cloruro de vinilo |

Actividad 4

Del listado anterior, menciona cuales utilizas en la cotidianidad y en qué y para qué los usas.

Momento 5

Materias primas: reservas y suministro de energía.

El carbón, el gas natural, y el petróleo, que con ayuda de la energía solar se han almacenado durante millones de años, tienen que proporcionarnos en nuestros días no sólo energía, sino también materias primas para cubrir nuestras necesidades.



La accesibilidad y el precio de las fuentes de energía y de las materias primas han determinado siempre la base tecnológica y, por tanto, la expansión y desarrollo de la industria química. La crisis del petróleo ha hecho necesario plantear de nuevo esta relación y su importancia para la economía mundial.



En ningún sector de producción industrial es tan completa esta dependencia entre energía y materia prima como en la industria química, que se ve afectada por cualquier variación en la disponibilidad de estas, puesto que es la mayor consumidora de energía y de reservas fósiles naturales, imposibles de regenerar, las cuales se transforman en una amplia gama de productos de uso cotidiano con que nos beneficiamos. La demanda creciente y la limitada reserva de materias primas, apuntan hacia la urgencia de asegurar para el futuro el abastecimiento tanto de energía como de materias primas. Todos los esfuerzos a corto y medio plazo deben concentrarse en ampliar la flexibilidad de la provisión de materias primas para la industria y, satisfacer las crecientes demandas en el sector energético. A largo plazo el objetivo primordial es desvincular a las reservas fósiles del sector energético con objeto de asegurar el mayor tiempo posible tan imprescindible materia prima para la industria química.



Actividad 5

Averigua cuales son los constituyentes principales del carbón, del gas natural y del petróleo.

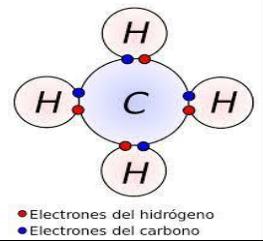
Momento 6

Química Orgánica

La química orgánica o química del carbono es la rama de la química que centra sus intereses en el estudio de las sustancias y compuestos orgánicos, es decir, aquellos que tienen como base combinatoria el carbono y el hidrógeno, y que constituyen los elementos químicos esenciales para la vida.

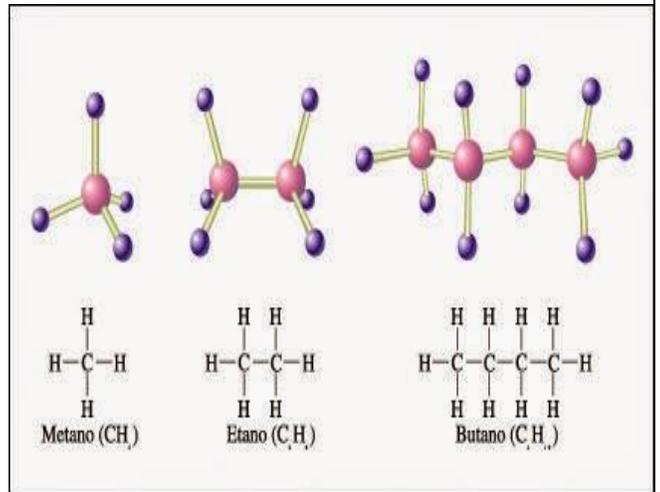
La química orgánica se interesa por la estructura, el comportamiento, las propiedades, usos y el origen de este tipo de compuestos químicos, fundamentales no sólo para nuestra comprensión de la vida y de los procesos que la sostienen, sino también para la mayoría de los procesos energéticos e industriales que la humanidad ha desarrollado a lo largo de los siglos.

El origen de su nombre proviene de ciertas teorías en boga hasta el siglo XIX que suponían que todos los compuestos orgánicos eran necesariamente residuos de seres vivos, una teoría que asumía la existencia de una "fuerza vital".



La química orgánica se constituye como una rama importante de la química en el siglo XX, cuando fueron posibles nuevos métodos de investigación de las sustancias de origen vegetal y animal.

Sin embargo, ya en 1828 el químico alemán Friedrich Wöhler se había dado cuenta de que una sustancia inorgánica como el cianato de amonio podía convertirse en una sustancia orgánica como la urea, presente en la orina de numerosos animales, contraviniendo así la teoría de que los compuestos orgánicos requerían de la obligatoria intervención de un ser viviente.



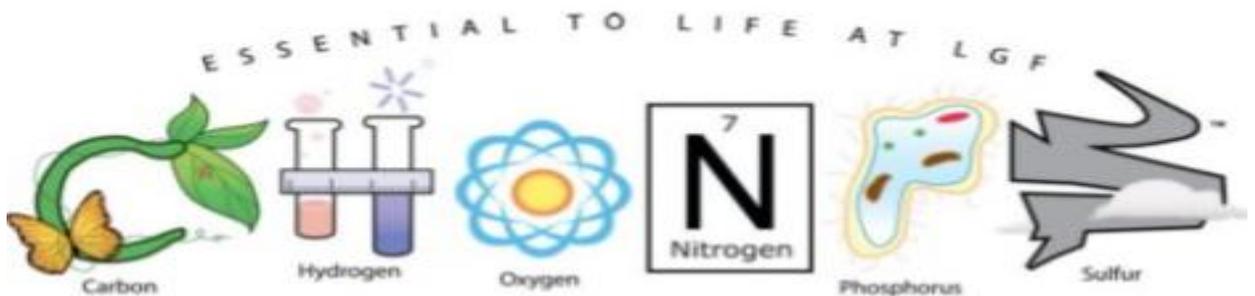
Actividad 6
Momento 7

Averigua y escribe cuales son las diferencias entre la química inorgánica y la química orgánica.

Elementos orgánicos

Los químicos modernos consideran elementos orgánicos a los que más usualmente aparecen en este tipo de compuestos, como son el carbono (C), el hidrógeno (H), el azufre (S), el oxígeno (O), el nitrógeno (N) y todos los halógenos. Esto no significa que en las sustancias orgánicas no tengan presencia otros elementos orgánicos y no orgánicos.

En líneas generales, los elementos orgánicos son malos conductores de calor y electricidad, son solubles en lípidos y en agua, y son combustibles.



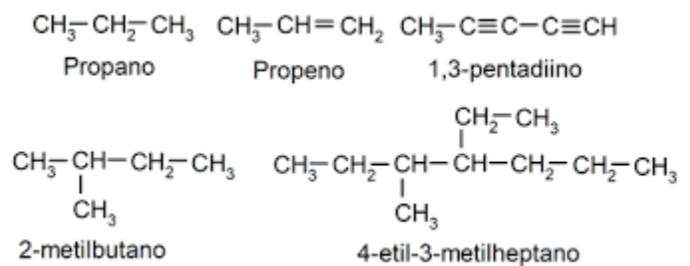
Actividad 7
Momento 8

Averigua cual es la importancia de estos elementos en la química orgánica.

Clasificación de compuestos orgánicos

Las sustancias en que se interesa la química orgánica pueden clasificarse en:

Hidrocarburos alifáticos: Compuestos orgánicos basados en Carbono e Hidrógeno, en los que pueden presentarse enlaces sencillos, dobles o triples entre los carbonos, lo que da a una infinidad de compuestos.



Hidrocarburos aromáticos. Compuestos orgánicos cíclicos y estables, que comparte electrones en una de sus capas generando una partícula en forma de anillo. Hidrocarburos alifáticos. Hidrocarburos simples no aromáticos, es decir, en una cadena lineal.

Heterocíclicos. Compuestos orgánicos en cuya estructura cíclica uno de sus átomos de carbono ha sido desplazado por átomos de otros elementos, como el nitrógeno, el azufre o el oxígeno.

Organometálicos. Compuestos orgánicos cuyos átomos de carbono se unen covalentemente a un átomo metálico.



Polímeros. Grandes cadenas macromoleculares constituidas por unidades menores (monómeros) y unidas entre sí por puentes de hidrógeno, enlaces covalentes o fuerzas de Van der Waals.



Relación con la biología: La química orgánica es una de las ramas de la química que más estrechamente colabora con la biología, dando origen así a la bioquímica. El enfoque principal de esta colaboración es lo relacionado con los metabolismos, es decir, con los procesos moleculares que tienen lugar en el cuerpo de los seres vivos.



Actividad 8

Averigua y menciona algunos ejemplos de sustancias según la clasificación, además del uso de estas sustancias.

Momento 9

Origen de los compuestos orgánicos

Existen diversas formas de producción de sustancias orgánicas, que son:

In-vivo. Este término quiere decir "en el interior de los seres vivos", y alude a esos compuestos y sustancias que los organismos vivientes sintetizan para llevar a cabo sus distintos procesos de nutrición, reproducción, crecimiento y regulación.

Procesos geológicos. Algunos procesos sedimentarios pueden mantener la materia orgánica bajo condiciones específicas de presión y temperatura durante el tiempo suficiente para formar compuestos orgánicos más complejos, como ocurre con el petróleo o el gas natural.

Síntesis planetaria. Se han encontrado sustancias orgánicas como el ácido fórmico en la cola de algunos cometas, lo cual lleva a pensar que las condiciones para su formación espontánea fueron propicias alguna vez en el sistema solar.

Laboratorio. Muchas sustancias orgánicas no existirían sin la manipulación del ser humano, capaz de crearlas o recrearlas en laboratorios especializados.

Actividad 9

Escoge una de las sustancias de la actividad 8 y averigua cómo se obtiene o produce.

Momento 10

Importancia de la química orgánica

La química orgánica brinda a la humanidad no sólo un mayor entendimiento de las dinámicas de la formación de la vida, entre las que se halla su propio cuerpo, sino también la posibilidad de fabricar medicamentos y de aprovechar las propiedades únicas de los compuestos orgánicos para diversos procesos industriales, desde los textiles, los plásticos, los solventes, hasta la industria energética y la petroquímica, que tienen un lugar central en el mundo contemporáneo.

Ejemplos de compuestos orgánicos

Algunos ejemplos posibles de compuestos orgánicos son:

El benceno (C_6H_6)

La glucosa ($C_6H_{12}O_6$)

El ácido láctico ($C_3H_6O_3$)

El Diesel

La grasa animal

Los antibióticos



Ejemplos de química orgánica

Existen diversos ejemplos cotidianos de procesos que involucran a la química orgánica, como son:

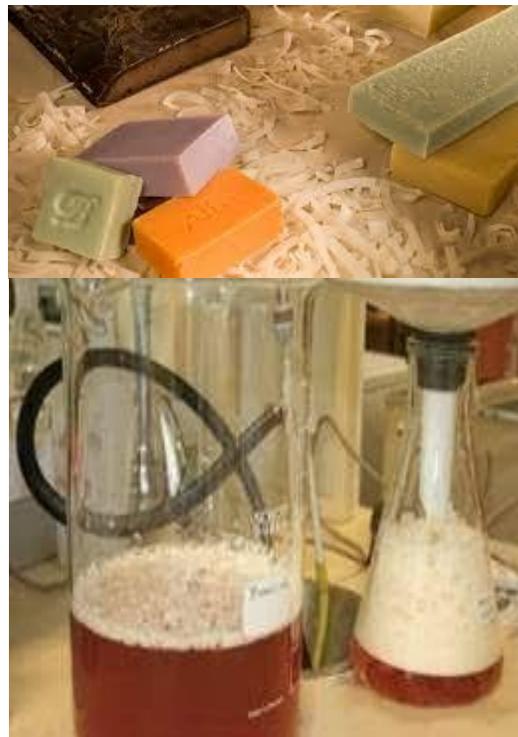
La fabricación de jabones a partir de grasas animales y vegetales.

La fermentación y destilación de azúcares (carbohidratos) para obtener alcoholes y así fabricar bebidas, solventes y diversos productos.

La fabricación de almidones por parte de las plantas durante su fotosíntesis.

Los muy diversos derivados del petróleo, como el plástico, la gasolina, el benceno o el nylon.

La creación de antibióticos específicos para ciertos tipos de bacteria.



Actividad 10

Del listado del momento 10 "Algunos ejemplos posibles de compuestos orgánicos son", averigua cual es la estructura química y determina en qué se parecen estas sustancias, es decir, determina que tienen en común.

Momento 11

Formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos Hidrocarburos Sólo contienen carbono e hidrógeno. Constan de una cadena principal (cíclica o lineal) y las laterales. Los hidrocarburos se pueden clasificar según: Alcanos (sin dobles ni triples enlaces).

Los compuestos formados por una cadena de carbono, unidos siempre mediante enlace simple, y átomos de hidrógeno completando los cuatro enlaces del carbono, se denominan alcanos. Al escribir la fórmula de un alcano, como en la mayoría de los compuestos orgánicos, no basta indicar el número y la clase de los átomos, es necesario indicar, la mayoría de las veces el orden en que se unen.

En los alcanos se emplea el prefijo que indica el número de carbonos con la terminación -ano. La fórmula empírica de este tipo de compuestos es C_nH_{2n+2} .

Alquenos (dobles enlaces).

Cuando la cadena de carbono contiene un doble enlace entre dos átomos de carbono continuos se denomina alqueno. Evidentemente no hay ningún alqueno con un único átomo de carbono, pero sí con dos. Para nombrarlos, se emplea el prefijo que indica el número de carbonos con la terminación -eno. En los alquenos se debe indicar el carbono donde empieza el doble enlace, procurando que le corresponda el número más bajo posible.

La fórmula empírica del alqueno tiene dos hidrógenos menos que la del alcano C_nH_{2n} .

Alquinos (triples enlaces).

Si la cadena de carbono contiene un triple enlace se trata de un alquino. Como en los alquenos, la menor

cadena de carbono con un triple enlace tendrá dos átomos de carbono. Para nombrarlos se emplea el sufijo -ino.

Los alquinos, cuando tienen un triple enlace, poseen dos hidrógenos menos que los alquenos y cuatro

hidrógenos menos que los correspondientes alcanos, por lo que su fórmula empírica general es C_nH_{2n-2} .



ALCANOS

1. Alcanos lineales

Los compuestos orgánicos más sencillos desde un punto de vista estructural son los hidrocarburos acíclicos saturados no

ramificados o alcanos lineales. Estos compuestos consisten en cadenas no ramificadas de átomos de carbono, con sus

respectivos hidrógenos, unidos por enlaces simples.

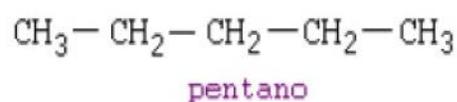
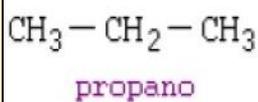
Los cuatro primeros miembros de la serie se denominan metano, etano, propano y butano.

Los nombres de los miembros superiores de esta serie se forman con un término numérico, seguido de "-ano", con elisión

de la "a" terminal del término numérico. En la tabla siguiente se indican algunos ejemplos de estos nombres.

Nº de C		Nº de C		Nº de C	
1	Metano	6	Hexano	11	Undecano
2	Etano	7	Heptano	12	Dodecano
3	Propano	8	Octano	20	Icosano
4	Butano	9	Nonano	30	Triacontano
5	Pentano	10	Decano	132	Dotriacontahectano

Ejemplos:

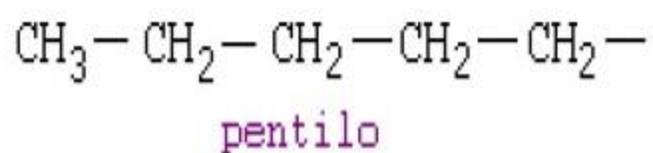
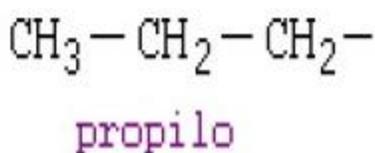


Grupos alquilo

Son radicales univalentes derivados de los alcanos correspondientes por pérdida de hidrógeno de un átomo de carbono

terminal. Se nombran substituyendo la terminación "-ano", del nombre del hidrocarburo del que derivan, por "-ilo". Se asigna el número 1 al átomo de carbono con la valencia libre.

Ejemplos:



Radicales con nombre no sistemático:

isopropilo	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	sec-butilo	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
isobutilo	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	terc-butilo	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
isopentilo	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	neo-pentilo	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$

Alcanos ramificados

El nombre de un hidrocarburo acíclico saturado ramificado se forma anteponiendo las denominaciones de las cadenas laterales al nombre de la cadena más larga que exista en la fórmula.

Para la denominación de las cadenas laterales se emplea el nombre del radical con elisión de la letra "o" final (por ejemplo: metilo ® metil). Se conservan los siguientes nombres: isobutano, isopentano, neopentano e isohexano, pero solamente para los hidrocarburos sin sustituyentes.

En términos generales el procedimiento a seguir es:

_ Se identifica la cadena continua más larga de átomos de carbono ("cadena principal"). Esta cadena determina el nombre base del alcano.

_ Si una molécula tiene dos o más cadenas de igual longitud se selecciona como cadena principal aquella que tiene un mayor número de sustituyentes.

_ Se nombran todos los grupos unidos a la cadena más larga como sustituyentes alquilo.

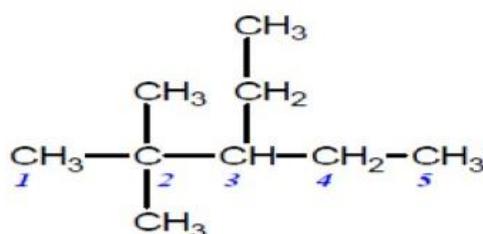
_ Se numera la cadena principal comenzando por el extremo más próximo a uno de los sustituyentes. Si tenemos dos sustituyentes a igual distancia de los extremos se utiliza el orden alfabético para determinar la numeración. En una cadena lateral el carbono 1 es siempre el que está unido a la cadena principal.

_ Para nombrar el compuesto se colocan los nombres de los sustituyentes por orden alfabético precedidos del número del C al que están unidos y de un guión, y a continuación se añade el nombre de la cadena principal.

_ En el caso de los cicloalcanos se antepone el prefijo ciclo- al nombre del correspondiente alcano de igual número de átomos de C.

_ En el caso de cicloalcanos monosustituídos si el sustituyente tiene más átomos de carbono, entonces ese sustituyente es la cadena principal. Si el sustituyente tiene igual o menor número de átomos de carbono entonces la cadena principal es el cicloalcano y no es necesario numerar la posición de aquel.

_ En el caso de cicloalcanos multisustituídos se ordenan alfabéticamente los sustituyentes y se indica su posición relativa con un número asignándoles los localizadores más bajos posibles.



2,2-dimetil-3-etilpentano

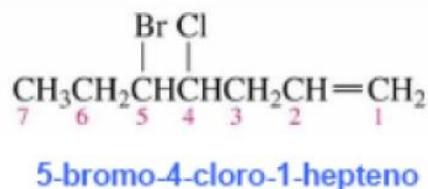
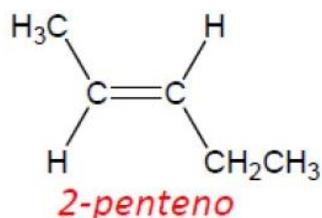
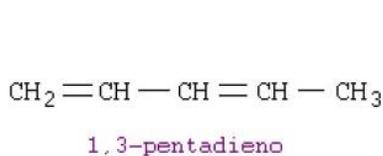
ALQUENOS

Los hidrocarburos acíclicos insaturados no ramificados que poseen un doble enlace se nombran reemplazando la terminación "-ano" del nombre del correspondiente hidrocarburo saturado por la terminación "-eno". Si hay dos o más dobles enlaces la terminación será -adieno, -atrieno, -atetraeno, etc. Los nombres genéricos de estos hidrocarburos (ramificados o no ramificados) son "alqueno", "alcadieno", "alcatrieno", "alcatetraeno", etc. La cadena se numera de forma que los dobles enlaces reciban los números más bajos. En compuestos acíclicos se cita solamente el localizador más bajo de un doble enlace. En compuestos cíclicos, si los localizadores difieren en una unidad, sólo se cita el menor; si difieren en más de una unidad, un localizador se coloca entre paréntesis tras el otro.

El primer miembro de la serie, eteno, también se puede nombrar como "etileno".

Si hay ramificaciones se toma como cadena principal la cadena más larga que contenga el mayor número de dobles enlaces.

Ejemplos:



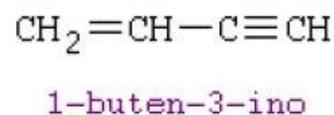
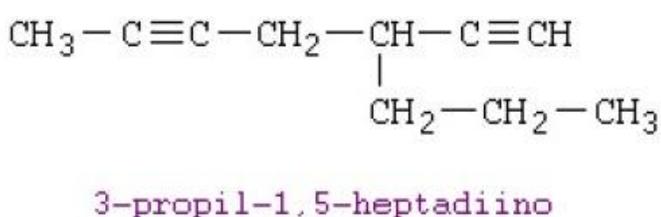
ALQUINOS

Los hidrocarburos acíclicos insaturados no ramificados que poseen un triple enlace se nombran reemplazando la terminación "-ano" del nombre del correspondiente hidrocarburo saturado por la terminación "-ino". La cadena principal se numera de forma que se asigne el número más bajo posible al triple enlace. La posición del triple enlace se indica mediante el localizador del primero de los átomos que intervienen en el triple enlace. Si hay más de un triple enlace se indica la posición de cada uno de ellos y se emplean los sufijos -adiino, -atriino, -atetraiino, etc. Los nombres genéricos de estos hidrocarburos (ramificados o no ramificados) son "alquino", "alcadiino", "alcatriino", "alcatetraiino", etc.

Se conserva el nombre no sistemático de "acetileno" para el primer miembro de la serie, etino.

Los hidrocarburos acíclicos insaturados no ramificados que poseen a la vez dobles y triples enlaces se nombran reemplazando la terminación "-ano" del nombre del correspondiente hidrocarburo saturado por la terminación "-enino", "-adienino", "-atrienino", "-enodiino", etc. A los dobles y triples enlaces se les signan los números más bajos posibles, aunque a veces de lugar a asignar al "-ino" un número más bajo que al "-eno". Si es posible elegir la forma de numerar, a los dobles enlaces se les asignan los números más bajos.

Ejemplos:



Actividad 11

1. Realice la estructura correcta para cada uno de las : compuestos. Indique entre paréntesis si es un alcano, alquino.

- 3-ETIL-2,3-DIMETILPENTANO
- 2-METILBUTANO
- 4-ETIL-2,2,5,6-TETRAMETILHEPTANO
- 5-TER-BUTIL-3-ETIL-5-ISOPROPILOCTANO
- 5-SEC-BUTIL-4-n-PROPILNONANO
- 3-ISOPROPIL-5-METIL-1-HEXINO
- 3-PROPIL-2-CLORO-5-ISOPROPIL-4-NONENO
- 5-ETIL-5-ISOBUTIL-3-OCTINO
- 2,3,3,4-TETRAMETIL-1-PENTENO
- 1,4-DICLORO-2-BUTINO
- ACETILENO
- 1-BROMO-4,5-DIMETIL-2-HEXINO

3. Escriba el nombre correcto de las siguientes estructuras. Señale la cadena principal y su numeración.

a)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 \qquad \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	b)	$\begin{array}{c} \qquad \qquad \qquad \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \qquad \text{CH}_3 \end{array}$
c)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_3 \qquad \text{CH}_2 \qquad \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	d)	$\begin{array}{c} \qquad \qquad \qquad \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$
e)	CH_4	f)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
g)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_2 \qquad \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \qquad \text{CH}_3 \end{array}$	h)	$\begin{array}{c} \qquad \qquad \qquad \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \qquad \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
i)	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	j)	CH_4-CH_4

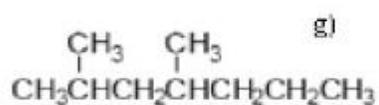
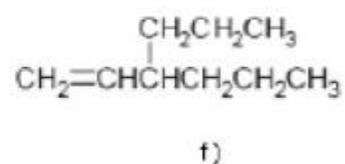
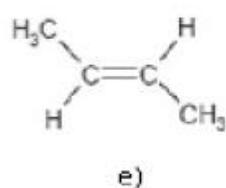
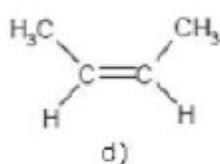
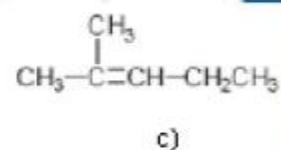
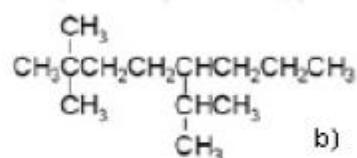
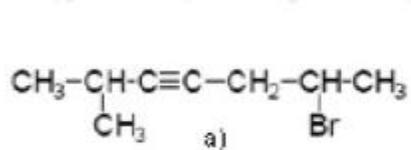
3. Escriba el nombre que corresponda a las siguientes estructuras. Señale la cadena principal y su numeración en cada caso.

a)	$\begin{array}{c} \text{I}-\text{CH}_2 \qquad \text{Cl} \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{Br} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \end{array}$	b)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{F} \qquad \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
c)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	d)	$\begin{array}{c} \qquad \qquad \qquad \text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \\ \text{F} \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$
e)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \qquad \text{Br} \qquad \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	f)	$\begin{array}{c} \text{Cl}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{Br} \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{Cl} \qquad \qquad \text{CH}_2 \qquad \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$

4. Para los siguientes hidrocarburos: escribir la fórmula molecular y clasificar.

- eteno.
- metano.
- 2,2,4 - trimetil pentano
- n-butano.
- 2-metil pentano
- 3,6-dimetil-1-octeno
- cis-dicloroetileno
- propano.
- 3-cloro-propeno
- isobutano
- 2,2,3-trimetilhepteno.
- 2,2 - dimetilhexano.
- 2,2 dimetil 4 propil octano

5. Nombra y clasifica los siguientes hidrocarburos:



Una mirada desde Ciencias Sociales - CPYE - Educación Religiosa Escolar

Docente	Patricia Patiño-Martha Montero
Sub Eje de grado	El Ser humano: Comunicación y gestión de la información, ideas y cambios en el mundo contemporáneo
Pregunta de la asignatura	¿Cómo desde el reconocimiento de los derechos humanos y las políticas públicas se pueden fortalecer procesos de participación, liderazgo, empoderamiento encaminados a construir acciones y relaciones encaminadas a generar la paz
Propósito Específico de la asignatura	<p>Durante el segundo semestre se fortalecerá el respeto y reconocimiento de la diversidad, garantía de derechos humanos, interiorización de políticas públicas, desarrollo de competencias Ciudadanas: participación, liderazgo y empoderamiento, conocimiento de normas y marco legales que reconocen y protegen la dignidad de todos los seres humanos, esto en pro de promover la interculturalidad y el ejercicio democrático en el contexto educativo. Desde la educación religiosa: se propicia el reconocimiento y respeto de las prácticas religiosas de cada cultura.</p> <p>Las actividades propuestas permitirán fortalecer habilidades de Saber conocer, pensar, hacer, innovar, ser, sentir, así se enriquecerá nuestro aprendizaje.</p>
Contenidos	Derechos Humanos- Políticas Pública- Participación- Liderazgo

FECHAS DE DESARROLLO Y ENTREGA

Guía N°1 Afrocolombianidad	Explorando: 15 de mayo Fortaleciendo: 19 de mayo Aplicado: 19 de mayo
GUÍA N°2 Políticas Públicas	Explorando: 25 de mayo Fortaleciendo: 07 de junio Aplicando: 20 de junio Sustentación Ponencias en los espacios sincrónicos de julio y agosto.

Áreas	Logro específico	Logros integrados	Procesos evaluativos
--------------	-------------------------	--------------------------	-----------------------------

SOCIALES	* Analizar la legislación en pro de la garantía y equidad de derechos a nivel nacional e. Reconoce las implicaciones de la ley de Justicia y paz en Colombia.	*Elaborar escritos críticos acerca de la realidad de su contexto inmediato	Analiza información en contexto. Genera Acciones encaminadas al reconocimiento de los derechos Humanos
RELIGIÓN	Debatir con argumentos su propia posición con respecto al fundamentalismo religioso.	*Reconocer la importancia del proceso de investigación y su influencia en el aspecto pedagógico y formativo del ser.	Debate sus argumentos frente al fundamentalismo religioso.
CPYE	Reconoce incidencia y evolución de movimientos sociales en Colombia. Reconoce el derecho de asociación internacional planteado en la constitución nacional, analiza su cumplimiento.		Comprende Causas de ls crisis de gobernabilidad Interioriza implicaciones de la Geopolíticas

INSTRUCCIONES	
	<ol style="list-style-type: none"> Las actividades propuestas en esta guía las debes resolver en hojas tamaño carta y/o en el cuaderno de la asignatura. Organice sus actividades en una carpeta, o cuaderno, tenga en cuenta la presentación, buena letra y ortografía, sin borrones ni tachones. Recuerda que debes enviar las actividades al Classroom en las fechas programadas. Cada momento de la guía (explorando, fortaleciendo y aplicando) tendrá una valoración por asignatura.

AFROLOMBIANIDAD

Queridos estudiante teniendo en cuenta que mayo es el mes de la afrocolombianidad e interculturalidad,

el trabajo de esta guía está encaminado a fortalecer procesos de reconocimiento y respeto a la diversidad cultural

EXPLORANDO ENTREGA -15 DE MAYO



- ¿Puedes definir con tus palabras a que se le llama en un espacio geográfico Interculturalidad?
- ¿En qué se basan las relaciones interculturales?
- ¿Qué recuerdas de procesos de años anteriores con respecto a la diversidad cultural?
- ¿Qué relación crees que tienen Interculturalidad e igualdad?

FORTALECIENDO

FECHA DE ENTREGA 15 DE MAYO

Realiza la lectura, y desarrolla la actividad propuesta

La Afrocolombianidad

Es el conjunto de aportes y contribuciones materiales y espirituales desarrollados por los pueblos africanos y la población colombiana en construcción en las diversas esferas de la sociedad colombiana durante el periodo de la colonia. Esos valores y sentimientos se integraron a la cotidianidad individual y colectiva de se preservan hasta nuestros tiempos.

AFROCOLOMBIANO es el colombiano descendiente de personas esclavizadas traídas de África por los colonizadores españoles y que alcanzaron la libertad en 1851 cuando se habla de abolir la esclavitud. Hoy en día este grupo étnico es de los más importantes en nuestro país, han contribuido con su folclor, la música, platos típicos, inclusive la Unesco ha reconocido la fiesta de san Francisco de Asís en Quibdó como patrimonio inmaterial de la humanidad, las tradiciones del Pacífico sur y el carnaval de Barranquilla.

“Diversidad Cultural”



La misma UNESCO en asamblea de noviembre de 2001 aprobó la Declaración Universal sobre Diversidad Cultural y proclamó el 21 de mayo como el día mundial de la diversidad cultural para el dialogo y el desarrollo. Entonces Colombia en diciembre de 2001, mediante la ley 725, 150 años después de que se aboliera la esclavitud el Congreso de la Republica estableció el 21 de mayo como el día nacional de la afrocolombianidad.

1. De acuerdo con la lectura explica que es afrocolombianidad

Las Máscaras en los pueblos africanos

Para los pueblos africanos las máscaras simbolizan la diversidad de manifestaciones culturales en muchos pueblos del continente. Se utilizan en rituales de iniciación o de paso, ceremonias religiosas, funerales, entre otros eventos de vital importancia para estas sociedades. Se encuentran en el epicentro de la identificación de los pueblos con sus ancestros y sus tradiciones, teniendo significados que van más allá de la frontera de su valor estético. El uso de las máscaras contempla tres momentos: espiritual, teatral y política.



En diferentes territorios de Colombia como Pasto, Popayán o Barranquilla las máscaras son un elemento cultural en las celebraciones afrocolombianas como Carnaval de Negros y Blancos, Fiestas de San Francisco de Asís, (san Pacho), el Carnaval de Barranquilla y el Carnaval de Riosucio. Las máscaras utilizadas encierran parte del legado de África a nuestra nacionalidad, pueden ser de zoomorfos (representaciones de tigres, jirafas, elefantes, leones, evocando la fauna)

En África, las máscaras se remontan a tiempos Paleolíticos muy pasados. Estos objetos de arte fueron, y todavía están hechos de varios materiales, incluidos cuero, metal, tela y varios tipos de madera. Las máscaras africanas están consideradas entre las mejores creaciones del mundo del arte y son muy buscadas por los coleccionistas de arte. Muchas de las piezas, algunas réplicas, se pueden ver en museos y galerías de arte en muchas partes del mundo. Las ceremonias de enmascaramiento en África tienen un gran significado cultural y tradicional. Los últimos desarrollos y comprensión de los principios estéticos, los valores religiosos y ceremoniales, han dado lugar a una mayor comprensión de las ideas y valores morales que los artistas africanos expresan en su arte.



El uso de máscaras en ceremonias tiene diferentes significados para las diferentes sociedades africanas. Para el pueblo de Burkina Faso, son importantes durante los funerales y representan el medio de contacto con los espíritus que viven en el mundo natural. Para los Dogon de Mali, las máscaras se utilizan en rituales de danza y están relacionadas con el mito de la creación del propio pueblo, haciendo referencia a Nommo. (hijo de Dios, encargado de guiar a los ocho antepasados del cielo a poblar la tierra).

Los animales se representan comúnmente en africanas. Una máscara de animal africano hecho, representar el espíritu de cierto animal como un medio para transmitir un mensaje o petición (por ejemplo, mantenerse alejado de la devorar la plantación). En otros casos, un puede servir como símbolo de virtudes específicas.



máscaras puede, de y servir una aldea o no animal

Los rostros femeninos son otro fundamento de



las máscaras africanas en Gabón, por ejemplo, tienen ojos en forma de almendra, cejas finas y arqueadas, nariz y mentón delgados, pómulos altos y su piel está blanqueada con caolín. Las máscaras africanas femeninas del pueblo Baga de Guinea-Bissau, por otro lado, tienen costras en la cara, una nariz grande y senos caídos. Una de las representaciones más conocidas de la belleza femenina es Ideal, una máscara africana de Benín, hecha de latón. Se cree que fue encargado por obá Esigie (c.1516-c.1550) en memoria de su madre. Para honrar a su madre, una reina guerrera, gran estratega militar y consejera política, el rey usó la máscara en la cadera durante ceremonias especiales.

Se cree que fue encargado por obá Esigie (c.1516-c.1550) en memoria de su madre. Para honrar a su madre, una reina guerrera, gran estratega militar y consejera política, el rey usó la máscara en la cadera durante ceremonias especiales.

La veneración de los antepasados son temas para las máscaras.



En el pueblo de Angola y la República Democrática del Congo, mezclan elementos referentes a la belleza femenina (rostro ovalado bien proporcionado, nariz y mentón pequeños) y los referentes a la muerte (ojos hundidos y cerrados, piel agrietada y lágrimas que simbolizan el dolor de la muerte).

En los rituales muchas sociedades africanas, representan diferentes ciclos: nacimiento, transición a la edad adulta y muerte, y estas transiciones están marcadas por rituales que determinan que la comunidad pase de una etapa a la siguiente. En esos momentos, las personas son particularmente vulnerables a las fuerzas espirituales. Durante la iniciación de los jóvenes - preparación para la edad adulta - sus tutores usan máscaras que simbolizan una apariencia severa, con el objetivo de mostrar autoridad y educarlos para sus futuros roles sociales dentro de la comunidad.





Finalmente, en los aspectos de la política muchas sociedades africanas, utilizan el arte para legitimar la autoridad política. En el caso de las máscaras, en base a este sesgo, se utilizan como agentes de control social y educación, como se explicó anteriormente sobre los rituales de iniciación, con el objetivo de mantener el orden y el bienestar de la comunidad.

1. Selecciona 5 palabras de la lectura y explícalas
2. Realiza un poema describiendo la importancia de la máscara para la población afro
3. 2. Elabora en una hoja de papel tamaño carta un dibujo que reúna la mayor parte de detalles para mostrar el proceso de Interculturalidad teniendo en cuenta los componentes (multiculturalidad, diversidad, igualdad, afrocolombianidad).

APLICANDO

Fecha de Entrega 19 de mayo

Utilizando los materiales de reciclaje que consideres tener a mano en casa, elabora una máscara africana de acuerdo a las siguientes agrupaciones de trabajo institucional. Para ello puedes observar

<https://www.youtube.com/watch?v=yIGZWadM5Fg>

<https://www.youtube.com/watch?v=fqzzppnNaBc>

<https://www.youtube.com/watch?v=YyTqBzylTVA>

GRADO ONCE

Máscaras africanas de los antepasados

La veneración de los antepasados es un elemento fundamental de la mayoría de las culturas africanas tradicionales y, por tanto, también son temas para las máscaras. Un ejemplo conocido es la máscara africana Pwo Mwana (literalmente "mujer joven") del pueblo Chokwe, de Angola y la

República Democrática del Congo, que mezcla elementos referentes a la belleza femenina (rostro ovalado bien proporcionado, nariz y mentón pequeños) y otros referentes a la muerte (ojos hundidos y cerrados, piel agrietada y lágrimas que simbolizan el dolor de la muerte). Representan a un ancestro femenino que murió joven y es adorado en rituales asociados con la fertilidad. Los bailarines de Pwo Mwana bailan con elegancia y gracia y visten trajes y accesorios femeninos. También hay máscaras antiguas relacionadas con personajes notables, históricos o míticos. El pueblo Kuba de la República Democrática del Congo venera a su legendario fundador Woot con la máscara africana mwaash ambooy y a su hermosa esposa Mweel con la máscara africana ngady anwaash. Las máscaras africanas tienen un patrón de triángulos blancos y negros pintados en la cara y están ricamente decoradas con caracolas y cuentas de colores. La hembra tiene líneas diagonales en las mejillas que representan lágrimas.

<https://www.google.com/search?q=mascaras+africana>

O<https://ensinarhistoriajoelza.com.br/mascaras-africanas-recortar-colorir/> - Blog: Ensinar História - Joelza Ester Domingues

https://www.rebirth.co.za/African_mask_history_and_meaning.htm

GUÍA N°2

DÉCIMO SEGUNDO SEMINARIO VICTORIANO- VICTONU 2021 ACERCANDONOS A LA REALIDAD, GENERANDO ESPACIOS DE REFLEXION Y PARTICIPACIÓN PARA LA CONSTRUCCION DE PAZ.

Objetivo: Potenciar competencias ciudadanas mediante el análisis de la realidad nacional y de las políticas públicas, encaminadas a la reflexión y participación de las garantías de derechos de poblaciones vulnerables para la construcción de paz.

TEXTO PRETEXTO



GRADO	POLÍTICA PÚBLICA	TEMÁTICA	DECRETO LEY	COMISIÓN.
ONCE	LEY DE JUSTICIA Y PAZ	JEP INCIDENCIA EN DIVERSOS SECTORES	Ley 795 de 2005 Decreto 1448 de 2011 https://www.unidadvictimas.gov.co/sites/default/files/documentosbiblioteca/ley-1448-de-2011.pdf	DISEC

Ley 795 de 2005

Por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones.

CAPÍTULO I

Principios y definiciones

Artículo 1°. Objeto de la presente ley. La presente ley tiene por objeto facilitar los procesos de paz y la reincorporación individual o colectiva a la vida civil de miembros de grupos armados al margen de la ley, garantizando los derechos de las víctimas a la verdad, la justicia y la reparación. Se entiende por grupo armado organizado al margen de la ley, el grupo de guerrilla o de autodefensas, o una parte significativa e integral de los mismos como bloques, frentes u otras modalidades de esas mismas organizaciones.



Artículo 2°. Ámbito de la ley, interpretación y aplicación normativa. La presente ley regula lo concerniente a la investigación, procesamiento, sanción y beneficios judiciales de las personas vinculadas a grupos armados organizados al margen de la ley, como autores o partícipes de hechos delictivos cometidos durante y con ocasión de la pertenencia a esos grupos, que hubieren decidido desmovilizarse y contribuir decisivamente a la reconciliación nacional. La interpretación y aplicación de las disposiciones previstas en esta ley deberán realizarse de conformidad con las normas constitucionales y los tratados internacionales ratificados por Colombia. La incorporación de algunas disposiciones internacionales en la presente ley, no debe entenderse como la negación de otras normas internacionales que regulan esta misma materia. La reinscripción a la vida civil de las personas que puedan ser favorecidas con amnistía, indulto o cualquier otro beneficio establecido en la Ley 782 de 2002, se regirá por lo dispuesto en dicha ley.

Artículo 3°. Alternatividad. Alternatividad es un beneficio consistente en suspender la ejecución de la pena determinada en respectiva sentencia, reemplazándola por una pena alternativa que se concede por la contribución del beneficiario a la consecución de la paz nacional, la colaboración con la justicia, la reparación a las víctimas y su adecuada resocialización. La concesión del beneficio se otorga según las condiciones establecidas en la presente ley.



Artículo 4°. Derecho a la verdad, la justicia y la reparación y debido proceso. El proceso de reconciliación nacional al que dé lugar la presente ley, deberá promover, en todo caso, el derecho de las víctimas a la verdad, la justicia y la reparación y respetar el derecho al debido proceso y las garantías judiciales de los procesados.



Artículo 5°. Definición de víctima. Para los efectos de la presente ley se entiende por víctima la persona que individual o colectivamente haya sufrido daños directos tales como lesiones transitorias o permanentes que ocasionen algún tipo de discapacidad física, psíquica y/o sensorial (visual y/o auditiva), sufrimiento emocional, pérdida financiera o menoscabo de sus derechos fundamentales. Los daños deberán ser consecuencia de acciones que hayan transgredido la legislación penal, realizadas por grupos armados organizados al margen de la ley. También se tendrá por víctima al cónyuge, compañero o compañera permanente, y familiar en primer grado de consanguinidad, primero civil de la víctima directa, cuando a esta se le hubiere dado muerte o estuviere desaparecida

Artículo 6°. Derecho a la justicia. De acuerdo con las disposiciones legales vigentes, el Estado tiene el deber de realizar una investigación efectiva que conduzca a la identificación, captura y sanción de las personas responsables por delitos cometidos por los miembros de grupos armados al margen de la ley; asegurar a las víctimas de esas conductas el acceso a recursos eficaces que reparen el daño infligido, y tomar todas las medidas destinadas a evitar la repetición de tales violaciones. Las autoridades que intervengan en los procesos que se tramiten con fundamento en la presente ley deberán atender, primordialmente, el deber de que trata este artículo.



ARTÍCULO 7o. Derecho a La Verdad. La sociedad, y en especial las víctimas, tienen el derecho inalienable, pleno y efectivo de conocer la verdad sobre los delitos cometidos por grupos armados organizados al margen de la ley, y sobre el paradero de las víctimas de secuestro y desaparición forzada. Las investigaciones y procesos judiciales a los que se aplique la presente ley deben promover la investigación de lo sucedido a las víctimas de esas conductas e informar a sus familiares lo pertinente. Los procesos judiciales que se adelanten a partir de la vigencia de la presente ley no impedirán que en el futuro puedan aplicarse otros mecanismos no judiciales de reconstrucción de la verdad.

ARTÍCULO 8o. Derecho a La Reparación. El derecho de las víctimas a la reparación comprende las acciones que propendan por la restitución, indemnización, rehabilitación, satisfacción; y las garantías de no repetición de las conductas. Restitución es la realización de las acciones que propendan por regresar a la víctima a la situación anterior a la comisión del delito. La indemnización consiste en compensar los perjuicios causados por el delito. La rehabilitación consiste en realizar las acciones tendientes a la recuperación de las víctimas que sufren traumas físicos y psicológicos como consecuencia del delito. La satisfacción o compensación moral consiste en realizar las acciones tendientes a restablecer la dignidad de la víctima y difundir la verdad sobre lo sucedido. Las garantías de no repetición comprenden, entre otras, la desmovilización y el desmantelamiento de los grupos armados al margen de la ley. Se entiende por reparación simbólica toda prestación realizada a favor de las víctimas o de la comunidad en general que tienda a asegurar la preservación de la memoria histórica, la no repetición de los hechos victimizantes, la aceptación pública de los hechos, el perdón público y el restablecimiento de la dignidad de las víctimas. La reparación colectiva debe orientarse a la reconstrucción socio-social de las poblaciones afectadas por la violencia. Este mecanismo se prevé de manera especial para las comunidades afectadas por la ocurrencia de hechos de violencia sistemática. Las autoridades judiciales competentes fijarán las reparaciones individuales, colectivas o simbólicas que sean del caso, en los términos de esta ley.

ARTÍCULO 9o. Desmovilización. Se entiende por desmovilización el acto individual o colectivo de dejar las armas y abandonar el grupo armado organizado al margen de la ley, realizado ante autoridad competente. La

desmovilización del grupo armado organizado al margen de la ley se realizará de acuerdo con lo establecido en la Ley 782 de 2002.

EXPLORANDO

Actividad 1: Fecha de entrega: 29 de mayo 2021

Debes hacer proceso de lectura analítica del documento anterior para proceder a escribir la idea principal de cada artículo:

Artículo	Ideas principal
Art 1	
Art 2	
Art 3	
Art4	
Art 5	
Art 6	
Art 7	
Art 8	
Art 9	

FORTALECIENDO

Actividad 2: Fecha de entrega: 07 de junio 2021

Conflicto armado en Colombia

El conflicto armado en Colombia, activo desde mediados del siglo XX es uno de los más largos y enquistados del planeta. Aunque la presencia de grupos guerrilleros y violencia paramilitar fueron fenómenos que se dieron en numerosos países latinoamericanos durante el siglo XX, casi todos estos conflictos terminaron hace dos o tres décadas.

Las circunstancias particulares del conflicto colombiano, donde el **narcotráfico ha servido para financiar a varios actores armados**, ha hecho que la guerra se haya extendido hasta la actualidad. El acuerdo de paz y desarme firmado en 2016 entre el Gobierno y la principal guerrilla activa en el país, las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC), supuso un importante paso hacia la consolidación de la paz, si bien no ha resuelto de manera definitiva [el conflicto](#).

Actualmente, varios actores armados siguen operando en distintos puntos del territorio colombiano. Entre ellos **la guerrilla del ELN, la última activa de un país donde llegó a haber hasta cinco operandos de manera independiente**, que se encuentra en negociaciones con el actual Gobierno. Por otro lado, una miríada de pequeños grupos criminales vinculados al narcotráfico ha ocupado el espacio dejado por la desmovilización de las FARC, haciendo muy compleja cualquier solución al conflicto Fuente:

ACNUR



7,7 millones de desplazados internos



ACNUR

Durante sus seis décadas de duración, el [conflicto armado](#) interno de Colombia ha provocado un altísimo número de desplazamientos forzados. **7,7 millones de colombianos han tenido que huir de sus hogares y viven actualmente desplazados en otras partes del país.** La violencia se ha centrado especialmente en la población civil por parte de todos los actores armados del conflicto. El 81% de los muertos son civiles, según datos del [Centro Nacional de Memoria Histórica de Colombia](#). **La violencia fue particularmente acentuada en las zonas rurales y más pobres del país**, habitadas mayoritariamente por población afrodescendiente, indígena o campesina. ACNUR ha trabajado junto al Gobierno en la coordinación de acciones para facilitar la [reintegración](#) de los colombianos retornados. ACNUR también ha facilitado misiones de los gobiernos de El Salvador y Honduras para compartir la experiencia de Colombia y aprender del trabajo de la Unidad de Restitución de Tierras. La agencia ofreció asistencia técnica a la Unidad de Víctimas, particularmente en lo referente al regreso y reubicación de comunidades étnicas desplazadas

La **ACNUR** ha facilitado misiones de los gobiernos de El Salvador y Honduras para compartir la experiencia de Colombia y aprender del

 <p>UNHCR ACNUR La Agencia de la ONU para los Refugiados</p>	<p>trabajo de la Unidad de Restitución de Tierras. La agencia ofreció asistencia técnica a la Unidad de Víctimas, particularmente en lo referente al regreso y reubicación de comunidades étnicas desplazadas.</p>
<p>Propósitos En La Desaparición Forzada</p>	<p>(1) Castigar y dejar mensajes aleccionadores tendientes a inhibir ideologías y prácticas políticas y sociales; (2) generar terror y así ganar y ejercer control, debido al potencial simbólico de este delito, y (3) ocultar crímenes, eliminando los cadáveres de las víctimas y borrando evidencias, para así dificultar que los delitos cometidos sean juzgados o para manipular y tergiversar las cifras”.</p>

<p>La utilidad de la desaparición</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1- la invisibilizarían de la responsabilidad del perpetrador 2- el enmascaramiento de las dimensiones del ejercicio de la violencia 3- la manipulación de las cifras sobre las bajas en combate.
<p>Masacre</p> 	<p>En Colombia hubo 76 masacres con 292 asesinados en 2020, según la ONU. 2020 fue el año con la cifra más alta de masacres registrada en Colombia desde 2014, reveló la Oficina de la Alta Comisionado de la ONU para los Derechos Humanos (ACNUDH).</p> <p>Entre las víctimas, se cuentan 23 mujeres, 6 niñas, 18 niños, 7 indígenas y 10 afrodescendientes. Además, la oficina, dirigida globalmente por la expresidenta chilena Michelle Bachelet, aún está verificando otras cinco posibles masacres.</p> <p>"Desde el 2018, el número de masacres (se) ha incrementado constantemente, siendo el 2020 el año con la cifra más alta registrada desde 2014", dijo la representante en Colombia del ACNUDH, Juliette de Rivero, en una rueda de prensa virtual</p>

<p>Desmovilizados de la Guerrilla</p>	<p>El senador Carlos Antonio Lozada, del partido Fuerza Alternativa Revolucionaria del Común (FARC), denunció a principios de 2019 que 114 exguerrilleros y 31 de sus familiares habían sido asesinados desde noviembre de 2016 cuando se firmó la paz con el Gobierno colombiano.</p> <p>De acuerdo al ACNUR se registraron 248 homicidios de excombatientes de las FARC desde la firma del acuerdo de paz de 2016, así como 795 amenazas contra líderes sociales y defensores de derechos humanos, que continúan en estado de vulnerabilidad e indefensión, afirmó la representante de la ONU.</p>
<p>Líderes de Derechos Humanos</p>	<p>El Instituto de Estudios Para el Desarrollo y la Paz (Indepaz) señaló en un reporte que el año 2019 cerró con 250 asesinatos de líderes sociales de Colombia, siendo Cauca, Antioquia y Nariño los departamentos que más sufrieron por los crímenes contra defensores de derechos humanos.</p> <p>El Indepaz apuntó que la cifra de 2019 es ligeramente menor que los registrado en 2018, cuando hubo 282 asesinatos de líderes sociales y defensores de derechos humanos.</p> <p>En lo que va de 2020, se tiene el registro de 72 homicidios contra activistas sociales colombianos, según estadísticas de organismos defensores de los derechos humanos.</p>
<p>Desaparecidos Internos</p>	<p>El país tiene a cerca de 7.7 millones de desplazados internos, cifra que está por encima de países del continente africano y asiático que conviven con este flagelo como Siria.</p> <p>Según las estadísticas Colombia es el segundo país con más desplazados internos (6.2 millones de desplazados), seguido de Sudán (5.2 millones de desplazados), Irak (4.5 millones de desplazados), Afganistán (3.12 millones de desplazados) y Somalia (2.17 millones de desplazados)</p>
<p>Refugiados</p>	<p>Según cifras de 2015 del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR), Colombia tiene aproximadamente 340.000 exiliados y alrededor de 6.700 de sus ciudadanos tienen solicitudes de asilo pendientes. En 2013, Colombia se ubicó entre los 10 países que más refugiados nacionales tienen a nivel mundial; categoría en la que ocupa el primer lugar a nivel de Latinoamérica.</p>
<p>Niños Reclutados</p>	<p>El Centro Nacional de Memoria Histórica de Colombia publicó en 2018 el informe “Una Guerra sin Edad” donde se asegura que 16.879 menores de edad fueron reclutados en el conflicto de 1960 a 2016 por grupos armados.</p> <p>El estudio detalló que el 54 por ciento de los reclutamientos los hizo la insurgencia desmovilizada de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia- Ejército del Pueblo (FARC-EP), el 27 por ciento de los casos corresponde a acciones de grupos paramilitares y el 10 al Ejército de Liberación Nacional (ELN). La organización destacó que entre los cerca de 17.000 casos, se documentaron tres reclutamientos forzados perpetrados por el ejército colombiano.</p>

Datos para analizar

En 2017, el Gobierno reveló que en los más de 50 años de conflicto, 7.134.646 personas fueron víctimas de desplazamiento, 983.033 homicidios, 165.927 desapariciones forzadas, 10.237 torturas y 34.814 secuestros, entre otros hechos.

Actividad 2: Fecha de entrega: 07 de junio 2021

1. Realice la lectura lo pertinente al conflicto armado en 5 regiones analice la situación del conflicto en Colombia
2. **Selecciones un tema específico relacionado con los artículos Ley 795 de 2005 y el conflicto armado en Colombia**, profundice al respecto teniendo en cuenta (ubicación, datos estadísticos, problemáticas sentidas entre otros aspectos de su interés, Consulte la relación de la comisión **DISEC** con el tema del conflicto Colombiano

CON LA INFORMACIÓN OBTENIDA REALIZA UNA RESEÑA ACERCA DE LOS MISMOS.

(no olvide citar todas las fuentes de información utilizadas (Diferente a Wikipedia),.

3. Comienza el proceso y elabora el borrador de tu **PONENCIA**, teniendo en cuenta los siguientes pasos:
 1. Tema
 2. Título
 3. Pregunta a responder a través del escrito (pregunta de investigación)
 4. El objetivo general
 5. Introducción
 6. Desarrollo de la ponencia: sustento legal: política pública, comisión ONU (SOCHUM) y artículo constitucional que la reglamenta.
 7. Conclusión
 8. Referencias bibliográficas

Para realizar el documento puedes revisar el siguiente ejemplo construido por uno de los estudiantes victorianos.

REALIDAD SOBRE LA POBREZA EXTREMA EN COLOMBIA Y COMO SE ESTA COMBATIENDO

¿Las políticas que aplica el gobierno, realmente reducen la pobreza extrema en Colombia?

Con el desarrollo de este trabajo pretendo dar a conocer la realidad de la pobreza extrema que se vive en Colombia y que está haciendo el gobierno para combatir tal situación. Pero antes de entrar en contexto tenemos que conocer que es la pobreza extrema.

La pobreza extrema, es cuando las personas ya no pueden satisfacer sus necesidades básicas para vivir porque los recursos que les llegan no son suficientes. Colombia tiene los niveles más altos de desigualdad en Latinoamérica y sus estrategias contra esta situación no han sido muy efectivas en pobreza registra niveles altos; y en pobreza extrema son aún más altos. Uno de cada seis colombianos vive bajo la línea de la indigencia.

La estrategia del gobierno para combatir la pobreza se trata de focalizar a las familias más afectadas y coordinar esfuerzos para llegar a ellos efectivamente con políticas de alto impacto, en el gobierno hay 24 entidades que forman la Red Unidos, tales como el DANE, Policía, ICBF, Acción social, etc. Por medio de estas entidades el gobierno busca coordinar acciones para llevarles ofertas sociales, hoy en día la pobreza no es solo de ingresos si no también de carencia de un hogar, oportunidades etc., Ese es el indicador de pobreza que hace parte del plan nacional de desarrollo.

Ahora bien desde la ONU, de la comisión SOCHUM Comisión de Asuntos Sociales, Humanitarios y Culturales, esta tiene como estudiar, debatir y sacar resoluciones acerca de los temas relacionados con una variedad de asuntos sociales, humanitarios y con respecto a las poblaciones indígenas procura sugerir que sean incluidas en las políticas de gobierno nacionales, respetando sus culturas y creencia pero teniendo en cuenta la lucha que hacen como población indígena para defender el reconocimiento de sus derechos en este caso el de bienestar social, acceso a las tierras y a los recursos naturales, lo cual lógicamente influye en la superación de sus estados de pobreza al sentirse marginados de las políticas de gobierno que no llegan directamente hasta sus espacios.

Si se toma como referencia la constitución política colombiana ella reconoce los derechos económicos, sociales y culturales en donde se tienen reconocimiento los de alimentación, vivienda, salud, seguridad social y trabajo, que son los esenciales a la hora de combatir situaciones de pobreza y precisamente a este tipo de población no llegan directamente el disfrute de estos derechos ni las oportunidades para mejorar su situación, por eso es que se presentan en tantas luchas por reclamarlos.

Entonces a través de estos planteamientos podemos concluir que aunque el gobierno esté haciendo todo tipo de estrategias para erradicar la pobreza extrema muchas de sus estrategias no funcionan y que aún queda mucha gente en esta situación no poder sostenerse con lo mínimo que tiene y pienso que deberían dársele más oportunidades ya sea estudio, mejores puestos de trabajo, un subsidio de vivienda, subsidio de mercado, si queremos que esta situación cambie deberíamos invertir en necesidades propias del país no es cosas que verdaderamente no tiene sentido, los niños que viven en pobreza extrema crecen con un alto índice de desnutrición ya que no se les da la alimentación apropiada ya que los recursos de sus padres y/o familiares no alcanzan para costear los alimentos necesarios y propios que ellos necesitan

MONTES JUAN PABLO

APLICANDO:

Actividad 3: Fecha de entrega: 20 de junio 2021

1. Realizar el documento final de la ponencia que no pase de dos paginas
2. Haga la presentación exposición, teniendo en cuenta que el tiempo máximo es de 5 minutos. Se anexo enlace de video con indicaciones para hacer la presentación y exposición
<https://www.youtube.com/watch?v=1exQ4lcK6TA>
3. Sustentación en clase proceso de coevaluación durante los encuentros sincrónicos de los meses de julio y agosto.

CIBERGRAFIA

file:///C:/Users/USUARIO/Documents/EVIDENCIAS%202021/GESTI%C3%93N/cartografia_desaparicion_forzada_en_colombia.pdf

<https://www.telesurtv.net/news/>



Una mirada desde... ÉTICA Y CULTURA DE PAZ -FILOSOFÍA

Docente	Liliana Rodríguez
Sub Eje	El Ser humano: Comunicación y gestión de la información, ideas y cambios en el mundo contemporáneo.
Objetivo Específico	✚ Establece elementos que le permiten comprender los cambios en el mundo actual.
Contenidos	FILOSOFÍA Y ÉTICA Y CULTURA DE PAZ ✚ Filosofía posmoderna-contemporánea (lo Ontológico y sociopolítico)

Importante!

NOTA IMPORTANTE:

1. **ESTA GUÍA SE DESARROLLARÁ CON EL ACOMPAÑAMIENTO DE LOS MAESTROS EN LOS ESPACIOS VIRTUALES.**
2. **DE NO CONTAR CON EL ACCESO AL ESPACIO VIRTUAL, LA GUÍA ESTÁ PLANTEADA PARA DESARROLLARLA EN CASA DE MANERA AUTÓNOMA. (ENVIAR AL CLASSROOM LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS)**



EXPLORANDO

- ✚ Desarrolla en tú Bitácora Huellas las siguientes preguntas:

Plan lector
segundo Trimestre

VAMOS A RESPONDER

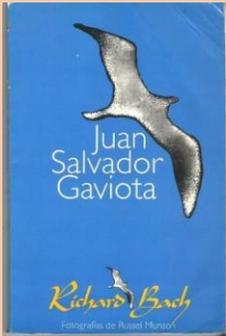
- ✚ Vattimo y Castoriadis son dos representantes del posmodernismo ¿Qué reflexión haces con respecto a lo siguiente?:

GIANNI VATTIMO



- Habla del debilitamiento del pensamiento dogmático en la postmodernidad, porque no hay sólo una verdad, sino muchas, al igual que muchos puntos de vista. En cierto modo es la época de "todo vale".

Texto Juan
Salvador Gaviota:



Hay que cuestionar lo dado,
esa es la función del saber”
— Castoriadis

Los invito a analizar la siguiente idea del filósofo Byung-Cha Han:

“La depresión es una enfermedad narcisista. El narcisismo te hace perder la distancia hacia el otro y ese narcisismo lleva a la depresión, comporta la pérdida del sentido del eros. Dejamos de percibir la mirada del otro. En uno de los últimos textos que he escrito insisto en que el mundo digital es también un camino hacia la depresión: en el mundo virtual el otro desaparece. La forma de curar esa depresión es dejar atrás el narcisismo. Mirar al otro, darse cuenta de su dimensión, de su presencia.”

— Byung-Chul Han

- ✚ ¿Qué comprendemos por narcisismo?
- ✚ ¿Por qué plantea el filósofo que la forma de curar la depresión es dejar atrás el narcisismo?
- ✚ ¿Qué lleva al ser humano a deprimirse?

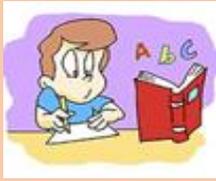
VAMOS A HACER: OJO DE DIOS

El ojo de dios es un tejido, símbolo en la cultura indígena mexicana, el **Ojo de Dios Huichol** refleja la espiritualidad y la unión entre el hombre, la naturaleza y las energías que rodean a ambos, como un símbolo sacro de los guardianes del *hikuri*, los cuales transmiten protección y conocimientos, en consonancia con el equilibrio universal.

Materiales

- ✚ Palos de Pincho
- ✚ Lana de colores o hilo croché
- ✚ Tijeras





FORTALECIENDO

Lee con mucha atención el siguiente texto, la invitación a hacerlo de manera comprensiva.



ACTIVIDAD

Después de hacer una atenta lectura del texto:

Posmodernidad: qué es y qué filosofía la caracteriza



Estas son las características de la posmodernidad. Fons Heijnsbroek: "After Monet 2"

Para explicar y comprender las transformaciones sociales que nos atravesamos, en las sociedades occidentales hemos generado distintos marcos de conocimiento, que incluyen conceptos y teorías distintas. Es así como hemos generado y dividido la historia de las ideas a partir de ramas que generalmente van de los orígenes de la filosofía griega hasta la época actual.

A esta última, la época actual, se le ha nombrado de muchas y muy distintas maneras, entre las que se encuentra el concepto de posmodernidad. En este artículo veremos algunas definiciones de dicho término, así como algunas de sus principales características.

¿Qué es la posmodernidad?

La posmodernidad es el concepto que hace referencia al estado o el clima sociocultural por el que atraviesan las sociedades occidentales actualmente. Esto último incluye una dimensión subjetiva e intelectual, pero también tiene que ver con la organización política y económica, así como con la actividad artística. Y es así porque todas ellas hacen referencia a los distintos fenómenos que se configuran en nuestras sociedades, y que al mismo tiempo hacen que nuestras sociedades se configuren.

Por otro lado, se llama "posmodernidad" o "postmodernidad" porque el prefijo "post" hace posible establecer puntos de ruptura con la época anterior, a la que conocemos como "modernidad". Esto quiere decir que no se trata de que la modernidad se haya terminado, sino que más bien se ha atravesado: hay algunos elementos globales que han tenido transformaciones importantes, con lo que se han transformado también algunos fenómenos locales y subjetivos.

Además, el uso de ese prefijo también implica que la posmodernidad no va en contra de la modernidad, sino que en su síntesis es necesaria la etapa de la modernidad, si bien desborda esta categoría.

1. Elabora un collage con imágenes que representen la idea de Posmodernidad.



Explica cada imagen y la relación que estableces según tú comprensión de posmodernidad.

El cuestionamiento de las metanarrativas

Hay que tener en cuenta, de todos modos, que el concepto de postmodernidad hacía referencia en un principio a un movimiento artístico y cultural, más que político. Sin embargo, sirvió de inspiración para movimientos sociales que incorporaron el cuestionamiento de los metarrelatos (las explicaciones del funcionamiento de la sociedad con pretensión de universalismo) a su manera de enfocar la política.

Además, al ser un concepto tan ambiguo (porque su idea nuclear es un tipo de relativismo radicalizado), tampoco pueden existir consensos sobre lo que significa ser postmoderno. Esto implica que más allá de la crítica al concepto de verdad universal, no hay mucho más que los elementos postmodernos de la sociedad tengan en común; ni siquiera la idea de que todas las narrativas son igualmente válidas es aceptada por todo el movimiento postmoderno.

Así pues, si hay algo que caracteriza al movimiento postmoderno, es el cuestionamiento de las meta-narrativas, que son algo así como las maneras hegemónicas de interpretar las ideologías y las formas de concebir la realidad y los acontecimientos históricos. Desde esta filosofía se tiende a ver con escepticismo las maneras de pensar que pretenden explicarlo todo, ofreciendo teorías cerradas sobre lo que ocurre en el mundo.

¿Posmodernidad o posmodernismo?

La diferencia entre ambos conceptos es que el primero se refiere al estado cultural y a cómo las instituciones y los modos de vida que eran característicos de la modernidad, se han modificado dando lugar a nuevos procesos y modos de vida.

El segundo concepto, el del posmodernismo hace referencia a las nuevas formas de comprender el mundo en términos de producción de conocimiento.

En otras palabras, el primer concepto hace una referencia más clara a los cambios en la configuración social y cultural; mientras que el segundo hace referencia a los cambios en la forma de generar conocimiento, lo que involucra nuevos paradigmas epistemológicos que impactan la producción científica o artística, y que finalmente repercuten en las subjetividades.

Por decirlo aún más resumido, el término de "posmodernidad" hace referencia a una situación sociocultural de una época en concreto, que es la de finales del siglo XX e inicios del XXI (las fechas varían según el autor). Y el término "posmodernismo" hace referencia a una actitud y a una posición epistémica (para generar conocimiento), que es asimismo resultado de la situación sociocultural de la misma época.

Orígenes y características principales

Los inicios de la posmodernidad varían según la referencia, el autor o la tradición concreta que se analiza. Hay quienes dicen que la posmodernidad no es una época distinta, sino una actualización o una extensión de la modernidad misma. Lo cierto es que los límites entre una y otra no están completamente claros. No obstante, podemos considerar distintos eventos y procesos que fueron relevantes para generar transformaciones importantes.

1. Dimensión político-económica: la globalización

El término "posmodernidad" se diferencia del término de globalización en tanto que el primero da cuenta del estado cultural e intelectual y el segundo da cuenta de la organización y expansión global del capitalismo como sistema económico, y la democracia como sistema político.

No obstante, ambos son conceptos relacionados que tienen distintos puntos de encuentro. Y es así porque la posmodernidad ha iniciado en parte por el proceso de transformación política y económica que ha generado lo que podemos llamar "sociedades posindustriales". Sociedades donde las relaciones de producción pasaron de estar centradas en la industria a estar principalmente centradas en la gestión de tecnología y la comunicación.

Por su parte, la globalización, cuyo auge se hace presente en la posmodernidad, hace referencia a la expansión global del capitalismo. Entre otras cosas, esto último ha tenido como consecuencia la reformulación de las desigualdades socioeconómicas desplegadas por la modernidad, así como estilos de vida fuertemente basados en la necesidad de consumo.

2. Dimensión social: los medios de comunicación y las tecnologías

Aquellas instituciones que en épocas anteriores definían nuestra identidad y sostienen la cohesión social (porque nos dejaban muy claros nuestros roles en la estructura social casi sin posibilidad de imaginar algo distinto), pierden estabilidad e influencia. Dichas instituciones quedan sustituidas por la entrada de los nuevos medios de comunicación y las tecnologías.

Lo anterior crea una sujeción importancia hacia dichos medios, porque se posicionan como los únicos mecanismos que nos permiten conocer "la realidad". Algunas teorías sociológicas sugieren que esto crea una "hiperrealidad" donde lo que vemos en los medios es incluso más real que lo que vemos fuera de estos, lo que hace que concibamos de una manera muy estrecha los fenómenos del mundo.

No obstante, y según cómo se utiliza, las nuevas tecnologías también han generado el efecto contrario: han servido como una herramienta de subversión y cuestionamiento importante.

3. Dimensión subjetiva: fragmentos y diversidad

Después de la segunda guerra mundial, la época que conocemos como la modernidad entró en un proceso de quiebre y de transformación que debilitó los pilares del orden y el progreso (características principales de las revoluciones científicas y sociales), por lo que a partir de entonces se expande la crítica a la racionalidad excesiva, así como una crisis de los valores que habían marcado las relaciones tradicionales.

Esto tiene como uno de sus efectos una gran cantidad de dispositivos de construcción de las subjetividades: por un lado, se genera una fragmentación importante de las mismas subjetividades y de los procesos comunitarios (se refuerza el individualismo y se generan también vínculos y estilos de vida acelerados y fugaces, que se reflejan por ejemplo en la moda o en la industria artística y musical).

Por otro lado, se hace posible visibilizar la diversidad. Los individuos entonces somos más libres para construir tanto nuestra identidad como nuestras articulaciones sociales y se inauguran nuevas formas tanto de comprender el mundo como a nosotros y nosotras mismas.

Es decir, desde el pensamiento posmoderno se rechaza el ideal de alcanzar una manera de pensar lo más objetiva posible y por tanto ajustada a la realidad en sus aspectos más fundamentales y universales. Se prioriza dar voz a relatos alternativos que explican facetas de la realidad que no son los más habituales ni los que reciben más atención.

Por otro lado, este rechazo a las narraciones con pretensión de universalidad ha sido criticado por ser considerado una excusa para legitimar el relativismo de todo tipo, algo que deja fuera del debate "saberes populares" asociados a culturas no occidentales o ajenos a la herencia de la Ilustración: medicina china, creencia en espíritus, movimientos identitarios radicales, etc.

Tomado de: <https://psicologiymente.com/cultura/posmodernidad>

DICCIONARIO

Las palabras desconocidas encontradas en esta guía deben ser buscadas en el diccionario y realizar el vocabulario en la Bitácora.



Aplicando...

REALIZA UN VIDEO QUE NO SE PASE DE 3 MINUTOS PARA HACER TU EXPOSICIÓN SOBRE ALGUNO DE LOS TEMAS QUE TE HAYA LLAMADO LA ATENCIÓN DE LA POSMODERNIDAD, SI ES POSIBLE RELACIONA EL TEMA CON EL MOMENTO ACTUAL DE NUESTRO PAÍS.

NOTA: AMPLIA LA TEMÁTICA A EXPONER

AHORA QUE CUENTAS CON INTERNET PUEDES EXPLORAR LOS SIGUIENTES VIDEOS PARA COMPLEMENTAR LAS TEMÁTICAS:

- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=NvbWFD7jax4> FILOSOFÍA POSMODERNO
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=mY3hVOME5SU> QUE ES LA FILOSOFÍA POSMODERNA
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=1AKQJFmWCtE> POBREZA Y CAPITALISMO
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=zPNbDDxysk0> LA SOCIEDAD DEL CANSANCIO
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=0G7qLS-AUAc> EL AROMA DEL TIEMPO
- ✚ <https://www.youtube.com/watch?v=jzikmhF8E6k> VATTIMO "LA GLOBALIZACIÓN AL FINAL DE LA METAFÍSICA"

Una mirada desde... Inglés

Docente	Esperanza Pinzón esperanza.pinzon@cedlavictoria.edu.co
Sub Eje de grado	Ser humano: comunicación y gestión de la información, ideas y cambios en el mundo contemporáneo.
Pregunta de la asignatura	¿Cómo ha cambiado la comunicación y la gestión de la información a través de la historia?
Propósito Específico de la asignatura	Expresar ideas acerca de cómo ha cambiado la comunicación y la gestión de la información a través de la historia.
Contenidos	Past simple Versus Present perfect Phrasal verbs, prepositions and verbs. Modals: Ought to, oughtn't to, should, shouldn't
Duración	Un trimestre

Momento 1 (cuatro semanas)	Actividades de explorando y fortaleciendo
Momento 2 (una semana)	Actividades de Aplicando
Momento 3 (cuatro semanas)	Actividades de Aplicando

Explorando

1 Read the following text:



Since its start in 1998, Google **has** become one of the most popular search engines. It **has grown** from a research project in the dormitory room of two college students to a business that now employs approximately 20,000 people.

Google's founders, Larry Page and Sergey Brin, met in 1995 when they were in their twenties and graduate students in computer science at Stanford University in California. They realized that Internet search was a very important field and began working together to make searching easier. Both Page and Brin left their studies at Stanford to work on their project. Interestingly, they **have never returned** to finish their degrees.



Larry Page and Sergey Brin

Did You Know?

The word "Google" started as a noun, the company's name. Today people use it as a verb: "I'm going to Google the Civil War to get more information about it."

Brin was born in Russia, but he **has lived** in the U.S. since he was five years old. His father was a mathematician in Russia. Page, whose parents were computer experts, **has been** interested in computers since he was six years old.

When Google started in 1998, it did 10,000 searches a day. Today it does 235 million searches a day in 40 languages. It indexes² 1 trillion Web pages.

How is Google different from other search engines? **Have** you ever **noticed** how many ads and banners there are on other search engines? News, sports scores, stock prices, links for shopping, mortgage rates, and more fill other search engines. Brin and Page wanted a clean home page. They believed that people come to the Internet to search for specific information, not to be hit with a lot of unwanted data. The success of Google over its rivals³ **has proved** that this is true.

Over the years, Google **has added** new features to its Web site: Google Images, where you can type in a word and get thousands of pictures; Google News, which takes you to today's news; Google Maps; and more. But one thing **hasn't changed**: the clean opening page that Google offers its users.

In 2009, Forbes.com listed Page and Brin as having net worths of \$12 billion each, at 36 and 35 years old.



2. Mark T if the sentence is true or F if is false.

- a. Google has grown over the years. _____
- b. Sergey Brin has lived in the U.S. all his life. _____
- c. Larry Page and Sergey Brin have known each other since they were children. _____
- d. Larry Page has been interested in computers since he was a child. _____
- e. Brin and Page have returned to college to finish their degrees. _____
- f. Brin and Page have become rich. _____
- g. The noun "Google" has become a verb. _____

Recuperado de: https://nql.cengage.com/assets/downloads/grcontext_pro0000000013/in_context_2_su.pdf

Fortaleciendo

SIMPLE PAST

3. Watch the following video about past simple: <https://www.youtube.com/watch?v=wLuNOWXw96c&t=3s>

4. Read the following information:

Simple past is a tense in English that indicates an action that occurred in the past.

Examples: I **walked** in the park yesterday (yo caminé en el parque ayer).

I **ate** pizza on Friday (yo comí pizza el viernes).

REGULAR VERBS

In English there are two types of verbs, the regular and irregular verbs, the regular verbs are the ones that end in -ed. The regular verbs follow some rules to add the ending -ed. The rules are:

- a. Most of the regular verbs form their past form by adding the ending -ed.

Examples: want- want**ed**, play- play**ed**

b. The verbs that end in -e, it is only necessary to add the letter d.

Examples: love- love**d**, live- live**d**.

c. When a verb of one syllable ends in a vowel + a consonant+ a vowel, you double the consonant and add the ending -ed.

Examples: stop- stop**ped**, plan- plan**ned**.

d. If a verb ends in consonant + -y, change -y to -i and add -ed.

Examples: carry -carri**ed**, try, tri**ed**

e. If a verb ends in vowel + -y, add -ed

Examples: play- play**ed**, stay - stay**ed**

There are some exceptions for the previous rule.

pay - paid

lay - laid

IRREGULAR VERBS

The irregular verbs are the verbs that do not follow any rule to write their past form. For that reason, it is necessary to memorize their past form. This is the list.

Base Form	Past Form	Past Participle	Base Form	Past Form	Past Participle
become	became	become	arise	arose	arisen
come	came	come	bite	bit	bitten
run	ran	run	drive	drove	driven
blow	blew	blown	ride	rode	ridden
draw	drew	drawn	rise	rose	risen
fly	flew	flown	write	wrote	written
grow	grew	grown	be	was/were	been
know	knew	known	eat	ate	eaten
throw	threw	thrown	fall	fell	fallen
swear	swore	sworn	forgive	forgave	forgiven
tear	tore	torn	give	gave	given
wear	wore	worn	mistake	mistook	mistaken
break	broke	broken	see	saw	seen
choose	chose	chosen	shake	shook	shaken
freeze	froze	frozen	take	took	taken
speak	spoke	spoken	do	did	done
steal	stole	stolen	forget	forgot	forgotten
begin	began	begun	get	got	gotten
drink	drank	drunk	go	went	gone
ring	rang	rung	lie	lay	lain
sing	sang	sung	prove	proved	proven (or proved)
sink	sank	sunk	show	showed	shown (or showed)
swim	swam	swum			

Recuperado de: https://nql.cengage.com/assets/downloads/grcontext_pro0000000013/in_context_2_su.pdf

SIMPLE PAST IN AFFIRMATIVE, NEGATIVE AND INTERROGATIVE FORM

SIMPLE PAST TENSE (Pasado Simple)		
MODO AFIRMATIVO	MODO INTERROGATIVO	MODO NEGATIVO
I played Yo jugué	Did I play? ¿Jugué yo?	I did not play Yo no jugué
You played Tú jugaste	Did you play? ¿Jugaste tú?	You did not play Tú no jugaste
He played Él jugó	Did he play? ¿Jugó él?	He did not play Él no jugó
She played Ella jugó	Did she play? ¿Jugó ella?	She did not play Ella no jugó
It played Él/Ella jugó	Did it play? ¿Jugó él / ella?	It did not play Él / Ella no jugó
We played Nosotros jugamos	Did we play? ¿Jugamos nosotros?	We did not play Nosotros no jugamos
You played Ustedes jugaron	Did you play? ¿Jugaron ustedes?	You did not play Ustedes no jugaron
They played Ellos jugaron	Did they play? ¿Jugaron ellos?	They did not play Ellos no jugaron

➤ Go down and do exercises 12 and 13.

PRESENT PERFECT

5. Watch the following video about present perfect: https://www.youtube.com/watch?v=6ATj9Do_RL8

6. Read the following information:

The present perfect is a tense that indicates an action that started in the past and continues up to the present.

Example: I **have read** many books

It is also used to indicate that an action has just finished in a recent moment. In that case it is used the expression **JUST**.

Example: They **have just** finished the homework.

PRESENT PERFECT TENSE

+

S + have/has + past participle

I have tried sushi.

-

S + have not (haven't)/has not (hasn't) + past participle

I have not tried sushi.

?

Have/Has + subject + past participle?

Have you tried sushi?

Usage

Example

Present Perfect



		Affirmative	Negative	Interrogative	Short Answers
S i n g u l a r	1	I have played	I haven't played	have I played?	Yes, I have No, I haven't
	2	You have played	You haven't played	have you played?	Yes, you have No, you haven't
	M : F	He has played	He hasn't played	has he played?	Yes, he has No, he hasn't
		She has played	She hasn't played	has she played?	Yes, she has No, she hasn't
	A	It has played	It hasn't played	has it played?	Yes, it has No, it hasn't
P l u r a l	1	We have played	We haven't played	have we played?	Yes, we have No, we haven't
	2	You have played	You haven't played	have you played?	Yes, you have No, you haven't
	3	They have played	They haven't played	have they played?	Yes, they have No, they haven't

➤ Go down and do exercise 14.

PHRASAL VERBS

7. Watch the following video about phrasal verbs: <https://www.youtube.com/watch?v=F1liHOIaau4>

8. Read the following information:

A phrasal verb is a verb that is made of a verb and a preposition or an adverb. The phrasal verbs must be memorized.

Examples:

-Call off or call something off: cancelar

Examples:

we need to call off the meeting due to the weather.

I have to call the party off because I am ill.

- Calm down: relajarse

Example: You must calm down; your attitude is not good.

- Catch up (ponerse al día).

Example: After my vacations, I will catch up with my work.

- Eat out (comer un restaurante)

Example: Tomorrow, we will eat out

- Figure out: entender o encontrar la respuesta.

Example: She figured out the problem.

- Give up: renunciar, rendirse, abandonar.

Examples: he gave up smoking last year.

Don't give up.

- Go over: revisar, examinar

Example: She have gone over the presentation many times.

- Hang out: pasar el tiempo.

Example: I could not hang out with my friends yesterday.

- Hold on: esperar

Example: Hold on, in one minute I will finish my homework.

- Keep on: continuar con lo que estaba haciendo.

Example: Although the difficulties, I will keep on my project.

➤ Go down and do exercise 15

MODAL: OUGHT TO

9. Read the following information:

The modal verb *ought to* is used to indicate moral obligation or an expectation about something happens. It is also used to give advice. It is only used in present or future tense. It is not commonly used in negative and interrogative form.

Examples: I ought to say sorry, it is my fault. (Yo debería decir lo siento, es mi culpa).

She ought to listen to her (ella debería escucharla)

➤ Go down and do exercise 16

MODAL: SHOULD

10. Read the following information:

The modal verb *should* is used to express obligation or recommendation.

Examples: She should study for the exam

You should not go there.

SHOULD IN AFFIRMATIVE, NEGATIVE AND INTERROGATIVE FORM

	subject	auxiliary <i>should</i>	<i>not</i>	main verb <i>base</i>
+	He	should		work.
-	You	should	not	go.
?	Should	we		help?

11. Watch the following video about OUGHT and SHOULD: <https://www.youtube.com/watch?v=xegXM6x-5sw>

Recuperado de <https://www.englishclub.com/grammar/verbs-modal-should.htm#:~:text=Should%20is%20an%20auxiliary%20verb,talk%20about%20obligation>

➤ Go down and do exercise 17.

Aplicando

12. Complete the following chart according to the rules of regular verbs and write its past form. (10 points)

PRESENT	PAST
Play	
Beg	
Wait	
Try	
Turn	
Listen	
Watch	
Check	

kiss	
Enjoy	

13. Write five phrases using the simple past about how was communication in the thirties (Search on internet if it is necessary). (20 points)

Example: In the thirties the communication through radio was fundamental.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____

14. Write five phrases about situations that have been equal in the present and the past related with communication or systems. Use the present perfect. (20 points)

Example: Families have met around the T.V.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____

15. Create one phrase with each one of the phrasal verbs given in the explanation about communication, information or systems. (ten sentences in total). (20 points)

16. Write five phrases using OUGHT TO about how to improve the use of social networks. (20 points)

Example: You ought to spend few time on social networks.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____

17. Write five phrases using SHOULD about how to improve communication in general. (10 points)

Example: People should listen to each other without trying to impose their own opinions.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____

<i>Una mirada desde las matemáticas</i>	
Docente	FERNANDO TORRES Fernando.torres@cedlavictoria.edu.co
Sub Eje de grado	Comunicación y gestión de la información, ideas y cambios en el mundo contemporáneo.
Pregunta de la asignatura	¿Qué procesos estadísticos permiten organizar y gestionar información en nuestro mundo actual?
Propósito Específico de la asignatura	Comprender procesos estadísticos que permiten organizar y analizar diferentes tipos de información. Predecir la probabilidad de eventos simples y compuestos.
Contenidos	Representación y análisis de datos estadísticos, probabilidad de eventos simples.
Duración	Segundo trimestre

Momento 1 (dos semanas)	Actividades correspondientes al "Explorando" de la guía
Momento 2 (4 semanas)	Actividades correspondientes al "Fortaleciendo" de la guía
Momento 3 (4 semanas)	Actividades correspondientes al "Aplicando" de la guía

LECTURA INTRODUCTORIA
ALGO DE HISTORIA DE LA ESTADÍSTICA
TOMADO YA DAPTADO DE: <https://web.cortland.edu/flteach/stats/>

Desde los comienzos de la civilización han existido formas sencillas de estadísticas, pues ya se utilizaban representaciones gráficas y otros símbolos en pieles, rocas, palos de madera y paredes de cuevas para contar el número de personas, animales o ciertas cosas. Hacia el año 3000 A.C. los babilonios usaban ya pequeñas tablillas de arcilla para recopilar datos en tablas sobre la producción agrícola y de los géneros vendidos o cambiados mediante trueque. Los egipcios anallizaban los datos de la población y la renta del país mucho antes de construir las pirámides en el siglo XXXI a.C. Los libros bíblicos de Números y Crónicas incluyen, en algunas partes, trabajos de estadística. El primero contiene dos *censos* de la población de Israel y el segundo describe el bienestar material de las diversas tribus judías. En China existían registros numéricos similares con anterioridad al año 2000 A.C. Los griegos clásicos realizaban censos cuya información se utilizaba hacia el año 594 A.C. para cobrar impuestos. El Imperio romano fue el primer gobierno que recopiló una gran cantidad de datos sobre la población, superficie y renta de todos los territorios bajo su control. Durante la edad media sólo se realizaron algunos censos exhaustivos en Europa. Los reyes carolingios *Pipino el Breve* y *Carlomagno* ordenaron hacer estudios minuciosos de las propiedades de la Iglesia en los años 758 y 762 respectivamente. Después de la conquista normanda de Inglaterra en 1066, el rey Guillermo I de Inglaterra encargó un censo. La información obtenida con este censo, llevado a cabo en 1086, se recoge en el *Domesday Book*. El registro de nacimientos y defunciones comenzó en Inglaterra a principios del siglo XVI, y en 1662 apareció el primer estudio estadístico notable de población, titulado *Observations on the London Bills of Mortality* (Comentarios sobre las partidas de defunción en Londres). Un estudio similar sobre la tasa de mortalidad en la ciudad de Breslau, en Alemania, realizado en 1691, fue utilizado por el astrónomo inglés *Edmund Halley* como base para la primera tabla de mortalidad. En el siglo XIX, con la generalización del *método científico* para estudiar todos los fenómenos de las ciencias naturales y sociales, los investigadores aceptaron la necesidad de reducir la información a valores numéricos para evitar la ambigüedad de las descripciones verbales. En nuestros días, la estadística se ha convertido en un método efectivo para describir con exactitud los valores de los datos económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos y físicos, y sirve como herramienta para relacionar y analizar dichos datos. El trabajo del experto estadístico no consiste ya sólo en reunir y tabular los datos, sino sobre todo el proceso de interpretación de esa información. El desarrollo de la teoría de la probabilidad ha aumentado el alcance de las aplicaciones de la estadística. Muchos conjuntos de datos se pueden aproximar, con gran exactitud, utilizando determinadas distribuciones probabilísticas; los resultados de éstas se pueden utilizar para analizar datos estadísticos. La probabilidad es útil para comprobar la fiabilidad de las inferencias estadísticas y para predecir el tipo y la cantidad de datos necesarios en un determinado estudio estadístico.

TAREA INTRODUCTORIA

1. Escriba al menos 5 contextos diferentes en los que usted considera que se utiliza la estadística o la probabilidad en su vida cotidiana.
2. Observa el video que se encuentran en el enlace <https://www.youtube.com/watch?v=V8lbiTF2P0> y escriba los datos o información que más le haya llamado la atención.

PARTE 1: PENDIENTES DEL PRIMER TRIMESTRE

A continuación, encontrará las tres primeras actividades del segundo periodo. Recuerde que estas actividades son las mismas tres tareas del periodo abordadas en las primeras semanas de clase y que ya se han publicado en Classroom. Puede consultar los videos resumen de las sesiones del 22 de abril, 29 de abril y 13 de mayo para revisar las explicaciones hechas en clase.

Resumen sesión 13 mayo: <https://www.youtube.com/watch?v=hAD6wSLiX0g>

Resumen sesión 29 abril: https://www.youtube.com/watch?v=O_chiunyrP4

Resumen sesión 22 de abril: <https://www.youtube.com/watch?v=GV65oS7ldLI>

TAREA 1 SEGUNDO TRIMESTRE 2021

Resolver con procedimientos la cuarta parte de la cartilla entregada en primer trimestre.

TAREA 2 SEGUNDO TRIMESTRE 2021

Utilizar hojas milimetradas, regla y compás para resolver esta tarea.

1. Grafique en una hoja milimetrada la función $y = \sin x$, siguiendo las instrucciones dadas en la sesión del 29 de abril.
2. Grafique en una hoja milimetrada la función $y = \sin x$, siguiendo las instrucciones dadas en la sesión del 29 de abril.
3. Consulte cómo se grafica la función $y = \tan x$, y realice la gráfica en una hoja milimetrada.

TAREA 3 SEGUNDO TRIMESTRE 2021

Antes de resolver esta tarea recuerde los siguientes conceptos trabajados en clase.

Para $y = A \operatorname{Sen}(B(x \pm C)) \pm D$ y $y = A \operatorname{Cos}(B(x \pm C)) \pm D$ se tiene que:

- La A representa la amplitud de la función, es decir, la cantidad de unidades que la gráfica sube y baja a partir del valor de la recta que pasa por $y = D$, y que es paralela al eje x.
- La D representa el desplazamiento vertical de la función a partir de $y = 0$
- La C representa el desplazamiento horizontal o desfase a partir de $x = 0$
Si $C < 0$, la gráfica se desplaza hacia la derecha
Si $C > 0$, la gráfica se desplaza hacia la izquierda
- T representa el periodo de las funciones
- M representa el valor de la ordenada en el punto máximo
- N representa el valor de la ordenada en el punto mínimo
- $T = \frac{360}{|B|}$ $A = \frac{M-N}{2}$ $D = \frac{M+N}{2}$

Puede consultar el video resumen de la sesión del 13 de mayo en el enlace <https://www.youtube.com/watch?v=hAD6wSLiX0g&t=1649s>

1. Grafique cada una de las funciones periódicas que se presentan a continuación. Siga las instrucciones abordadas en la sesión sincrónica del día 13 de mayo. Cada gráfica debe tener los 5 puntos notables explicados en la sesión sincrónica con sus respectivas coordenadas, los ángulos marcados en el eje X y los valores correspondientes en el eje Y.
 - a. $y = 2 \operatorname{Sen}\left(\frac{1}{3}(x - 10)\right) - 1$
 - b. $y = 3 \operatorname{Sen}\left(\frac{1}{2}(x + 5)\right) - 1$
 - c. $y = -4 \operatorname{Sen}\left(\frac{1}{2}(x - 20)\right) + 2$
 - d. $y = 2 \operatorname{Cos}\left(\frac{1}{4}(x + 10)\right) - 1$
 - e. $y = \operatorname{Cos}(3(x - 50)) + 2$
 - f. $y = -3 \operatorname{Cos}(x - 10) - 2$
2. Para cada una de las anteriores funciones determine cuál es su amplitud y cuál es su periodo.

PARTE 2: EXPLORANDO
TAREA 4 SEGUNDO TRIMESTRE 2021

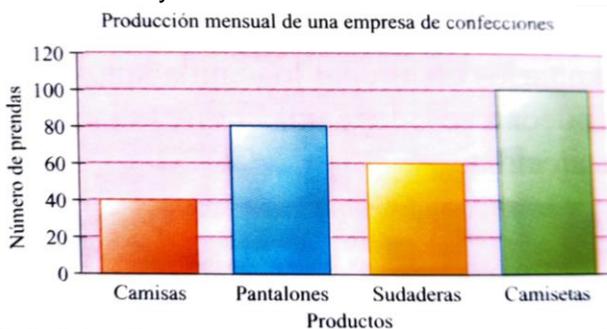
Utilice los procedimientos abordados en clase sincrónica para resolver esta tarea. Puede consultar el video resumen de la sesión para esta tarea compartido en su Classroom.

1. El gerente de un banco ha detectado que en el último mes ha bajado el número de clientes, por eso solicita a 100 personas que van a una de sus sucursales que respondan en una pequeña encuesta: ¿cuál aspecto consideran que el banco debe mejorar? Las respuestas fueron las siguientes:

Atención	Servicio	Servicio	Servicio	Atención
Cajeros	Atención	Atención	Servicio	Atención
Atención	Cajeros	Servicio	Atención	Atención
Cajeros	Atención	Servicio	Atención	Atención
Cajeros	Atención	Atención	Atención	Servicio
Servicio	Atención	Atención	Atención	Servicio
Horarios	Cajeros	Atención	Atención	Servicio
Horarios	Cajeros	Atención	Atención	Servicio
Horarios	Cajeros	Cajeros	Atención	Atención
Servicio	Cajeros	Cajeros	Atención	Atención
Atención	Cajeros	Cajeros	Servicio	Atención
Atención	Atención	Cajeros	Servicio	Atención
Atención	Atención	Servicio	Atención	Atención
Cajeros	Atención	Atención	Atención	Atención
Servicio	Atención	Atención	Atención	Servicio
Atención	Servicio	Servicio	Servicio	Cajeros
Atención	Servicio	Atención	Atención	Servicio
Atención	Servicio	Atención	Atención	Atención
Atención	Servicio	Cajeros	Cajeros	Atención
Atención	Servicio	Atención	Cajeros	Atención

- A. ¿Cuál es la variable cualitativa que se está estudiando?
 B. Elabore una tabla de frecuencias para los datos que se están estudiando en esta situación.
 C. Elabore el diagrama de barras correspondiente.
 D. Elabore el diagrama circular.
 E. Según los datos, ¿cuál es el aspecto que más debe mejorar el banco? Justifique la respuesta.

2. El siguiente diagrama de barras muestra la producción mensual de prendas de vestir de una empresa de confecciones. El gráfico corresponde al mes de mayo.



- A. ¿cuál fue el número total de prendas confeccionadas en mayo?
 B. ¿Cuál es el porcentaje de producción correspondiente a cada una de las prendas?
 3. El siguiente diagrama circular muestra cómo se distribuye el área de una Hacienda a las afueras de una ciudad colombiana.



- A. ¿Cuál es el área de la finca que tiene lagos?
 B. Halle el área total de la finca.
 C. ¿Qué porcentaje de la finca está dedicada a la ganadería?
 D. Si la mitad del porcentaje que corresponde a los cultivos tiene cafetales y el resto tiene otros cultivos, ¿qué porcentaje del total de la finca tiene otros cultivos?

4. En un departamento se hizo un pequeño censo para determinar la cantidad de habitantes. Los resultados se muestran en el pictograma.



- A. Determine el número de personas de cada ciudad.
 B. determine la cantidad de personas del departamento.
 C. elabore un diagrama de barras para los datos del pictograma.

5. La empresa de energía eléctrica realizó una encuesta telefónica a 48 nuevos usuarios con respecto a su preferencia en la forma de pago por el servicio. Cada respuesta se reportó de la siguiente forma:

C: pago en una central de servicios
 B: pago en una sucursal bancaria
 T: pago con la tarjeta de crédito
 I: pago por internet

Adicionalmente, cada usuario informó si realizaría su pago en dos momentos:
 P: en los primeros 15 días del mes
 S: en los otros días

For.	Mom.	For.	Mom.	For.	Mom.	Form.	Mom.
B	S	C	P	T	S	I	S
T	P	I	S	B	S	C	P
I	P	T	S	C	S	B	P
B	S	I	P	C	P	T	P
B	P	I	S	C	S	T	P
I	S	I	P	T	S	B	P
T	P	I	S	I	P	C	S
I	P	T	S	B	P	B	S
B	P	I	S	B	P	I	S
I	P	T	S	B	S	T	P
B	P	I	P	I	S	C	S
C	P	T	S	B	S	C	S

- A. Utilizar cada modalidad de pago y los dos momentos en que lo realiza, para construir una tabla cruzada de frecuencias.
 B. la empresa de energía realizará un descuento del 6% a todos los usuarios que paguen su

- factura bajo la modalidad C o B en los 15 primeros días del mes. ¿A cuántos de estos usuarios les harán el descuento?
- C. La compañía ha decidido encuestar a 16 nuevos usuarios de los cuales 6 inclinan a pagar el servicio por internet, 4 por medio de

entidades bancarias, 4 por medio de la tarjeta de crédito y dos en la central de servicios. ¿en qué momentos se esperaría el pago de estas personas? ¿por qué?

TAREA 5 SEGUNDO TRIMESTRE 2021

Utilice los procedimientos abordados en clase sincrónica para resolver esta tarea. Puede consultar el video resumen de la sesión para esta tarea compartido en su Classroom.

1. En un conjunto residencial se ha emprendido una campaña para promover el ahorro del agua. La primera parte de esta campaña consiste en hacer el registro de cuántos metros cúbicos de agua se gastan a diario. Los datos de las primeras mediciones, se registran a continuación.

25	27	30	37	21
25	27	24	22	19
26	23	21	22	27
26	21	23	25	17
27	34	37	22	20
20	30	16	12	11

- A. Construya una tabla de frecuencias para agrupar los datos y organizar la información.
- B. A partir de la tabla, elaborar el histograma que describa gráficamente la situación.
- C. Escribir algunas conclusiones con respecto al gasto del agua.

2. Antes del lanzamiento de un nuevo producto lácteo, la marca que lo produce decide hacer un pequeño estudio entre las personas que compran en un supermercado en las horas de la mañana. A estas personas se les preguntó cuántas unidades de una bebida similar al nuevo producto consumen en una semana. a continuación, se registran los datos del primer día.

5	4	8	9	5	4	8	2
1	1	0	6	7	8	3	2
6	8	6	4	4	5	4	6
3	2	4	5	4	3	4	4
4	4	5	6	7	7	6	4

- A. Construir una tabla de frecuencias para agrupar a ordenadamente la información.
- B. Construir el histograma correspondiente.
- C. ¿Cuántos de los encuestados consumen la bebida más de 2 veces por semana?
- D. Si el 50% de los encuestados consume la bebida más de 4 veces por semana, la marca que produce surtir a ese supermercado con el producto. ¿Habrá surtido del producto en ese sitio?

3. Una agencia turística decidió mantener los registros de las temperaturas promedio (en grados centígrados) de 2 ciudades que en los últimos meses han sido los destinos turísticos más visitados por sus clientes. Las mediciones se realizaron en 30 de las 52 semanas del año. A continuación, se presentan los datos.

Ciudad A				
12	23	14	15	25
7	31	24	18	26
22	16	28	30	17
9	21	18	14	10
24	31	21	16	6
25	17	32	23	20

Ciudad B				
18	26	34	40	21
31	34	28	39	42
29	40	38	24	29
26	28	32	21	30
17	23	25	33	37
35	30	29	37	36

- A. Construya el diagrama de tallo y de hojas correspondiente a cada ciudad.
- B. Calcule la temperatura promedio, la mediana y la moda para cada conjunto de datos.
- C. Realice un análisis a partir de la caracterización hecha a cada conjunto de datos ¿qué se puede afirmar de cada una de las 2 ciudades?
- D. Si la agencia decide impulsar como destino la ciudad donde el clima tenga el promedio más cercano a 27° centígrados, ¿cuál de las dos ciudades será elegida?

4. En un parque de diversiones se piensa poner en funcionamiento un nuevo juego en el cual se debe limitar el ingreso a personas que sobrepasan cierto peso. para optimizar las características del juego y permitir el ingreso a la mayor cantidad de público, el fabricante ha decidido hacer una prueba con 50 personas y a partir de allí, determinar las condiciones de peso para el ingreso al juego. Los pesos en kilos de las personas se relacionan a continuación:

55	58	69	87	88
83	58	56	87	88
88	59	65	80	54
65	62	66	87	55
64	63	69	59	57
57	68	63	65	58
75	74	61	45	69
76	87	55	56	66
71	88	57	55	63
59	84	55	54	54

- A. Realice una tabla de frecuencias para la situación.
- B. calcule el promedio del conjunto de datos y escribió una interpretación sobre él.
- C. calcula la mediana del conjunto de datos y escriba algunas características con relación a esta medida.
- D. si se descubrió que el dato 45 kg estuvo mal tomado y por lo tanto se decidió sacarlo de la muestra, ¿cuál es el nuevo valor del promedio?, y

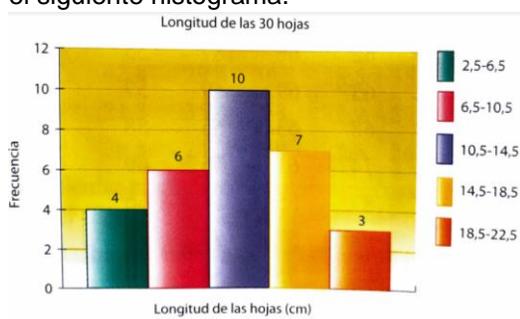
¿Cuál es el valor de la mediana?, ¿quitar ese valor afectó las conclusiones de la caracterización de la variable? Explique su respuesta.

5. En un parqueadero se está realizando un análisis para determinar realmente cuántas horas en el día están ocupados todos los lugares. Para ello, se registraron en la siguiente tabla las frecuencias de los tiempos del parqueo de 160 carros.

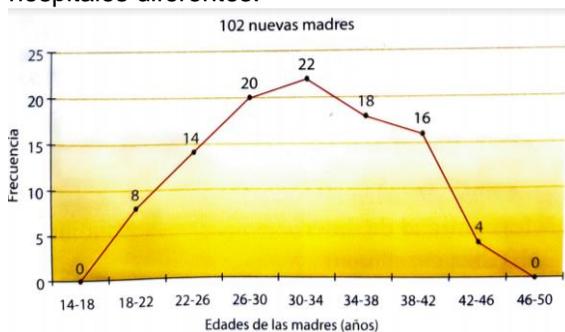
Tiempo en minutos	Número de carros
0-20	18
20-40	33
40-60	46
60-80	25
80-100	18
100-120	12
120-140	8

- A. Represente los datos de la tabla en un histograma.

6. En un cultivo de plantas ornamentales se estudian la medida de sus hojas para comprobar el efecto de un nuevo abono. La información se registró en el siguiente histograma.



- A. Construya la tabla de frecuencias.
 B. Trace el polígono de frecuencias.
 C. Allí la media la mediana y la moda e interpréte las.
 7. El siguiente polígono de frecuencias muestra las edades de 102 madres que tuvieron sus hijos el mismo día. la información fue recogida en 6 hospitales diferentes.

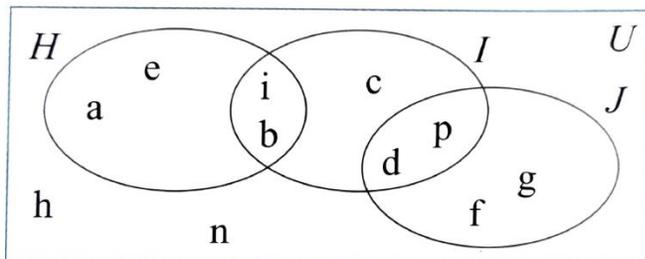


- A. Construya la tabla de frecuencias correspondiente al polígono anterior.
 B. aver la media del grupo de datos y escriba alguna conclusión a partir de ella.
 C. aver la mediana del conjunto de datos y escriba alguna conclusión a partir de ella.
 D. en este caso ¿tiene sentido hablar de la moda? ¿por qué?

PARTE 3: FORTALECIENDO
TAREA 6 SEGUNDO TRIMESTRE 2021

Utilice los procedimientos abordados en clase sincrónica para resolver esta tarea. Puede consultar el video resumen de la sesión para esta tarea compartido en su Classroom.

1. A partir del siguiente diagrama de Venn, determine por extensión los siguientes conjuntos.



- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| A. $H \cup I$ | E. $I \cap J$ |
| B. J^c | F. $U - J$ |
| C. $H^c \cap I^c$ | G. $(I - H)^c \cap (H \cup I)$ |
| D. $I - H$ | H. $I^c \cap H$ |

2. Sea U el conjunto formado por los números pares menores que 30 y los conjuntos

$$A = \{4, 12, 18, 20, 24\}$$

$$B = \{2, 6, 8, 12, 14, 18, 20, 22\}$$

$$C = \{6, 8, 10, 12, 16, 18, 26\}$$

- A. Representar en un diagrama de Venn el conjunto universal y los conjuntos A , B y C .
- B. Determinar por extensión $B - A$
- C. Determinar por extensión $B \cup C$
- D. Determinar por extensión $A \cap B^c$
- E. Determinar por extensión $A \Delta B$
- F. Determinar por extensión $(B - C)^c \cap A$
- G. Determinar por extensión $(A \cap B) - C$
- H. Determinar por extensión $(A \cap B \cap C)^c$
- I. Determinar por extensión $(B \cup C)^c \cap (A - B)$
- J. Determinar por extensión $(C^c \cap A) - B$
- K. Determinar por extensión $A \Delta (B - C)$

3. El administrador de una heladería desea saber si a sus clientes les agradan los sabores de vainilla, chocolate o la combinación de ambos. Para ello hizo una encuesta a 35 de sus clientes con los siguientes resultados.

V: vainilla; C: chocolate; VC: ambos; N: ninguno de los anteriores sabores

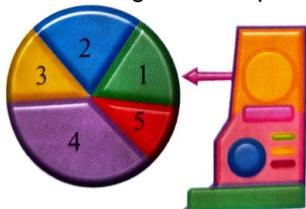
V	C	VC	V	N	C	VC
N	C	N	C	V	VC	N
V	VC	C	N	V	V	C
C	N	VC	V	VC	N	N
V	C	C	VC	N	VC	C

- A. A qué tipo de variable corresponden los datos.
- B. Represente la información en un diagrama de ven.
- C. Represente la información en un diagrama circular.
- D. ¿cuántas personas desean exclusivamente el helado de vainilla?
- E. ¿cuántas personas desean vainilla o chocolate, pero no ambos?
- F. Sí menos de un 30% de los encuestados gustan de la combinación, el administrador no ordenará tener lista la mezcla de los dos sabores ¿Qué decisión tomará el administrador?

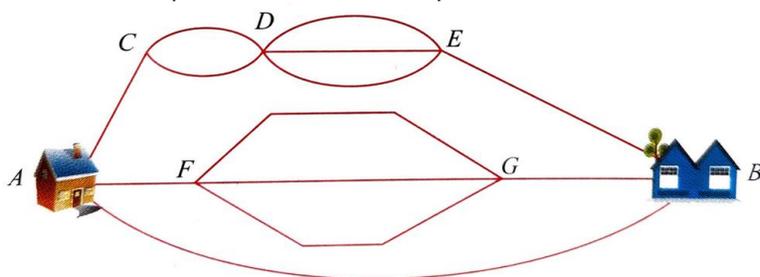
PARTE 4: APLICANDO
TAREA 7 SEGUNDO TRIMESTRE 2021

Utilice los procedimientos abordados en clase sincrónica para resolver esta tarea. Puede consultar el video resumen de la sesión para esta tarea compartido en su Classroom.

1. Escriba el espacio muestral de los siguientes experimentos aleatorios de la manera en que se indica.
 - A. Lanzar dos dados en forma de tetraedro numerados de 1 a 4. representar el espacio muestral en un diagrama de rejilla.
 - B. Girar la ruleta que se muestra a continuación en dos oportunidades sabiendo que la flecha siempre señalará una de las 5 regiones. Representar el espacio muestral en el diagrama de rejilla.



2. En un torneo de baloncesto se desean determinar las dos primeras posiciones en que pueden quedar 3 equipos que participan, Los Tigres, Los Leones y Los Osos. Escriba los elementos de los siguientes eventos:
 - A. K: Quienes ganan el torneo son los osos
 - B. L: Los leones quedan en segundo lugar
 - C. M: Los Tigres y los leones ocuparon las dos primeras posiciones
 - D. N: Las dos primeras posiciones fueron ocupadas por osos y Tigres
3. Cierta bicicleta se recibe en 5 estilos diferentes, cada estilo viene en 3 colores distintos. El almacén desea exhibir bicicletas que muestran distintos estilos y colores.
 - A. Determine el espacio muestral que indique todas las posibilidades para exhibir Las bicicletas.
 - B. Determine si en el espacio muestral del experimento hay orden y justifique su respuesta.
 - C. Determine si en el espacio muestral del experimento hay repetición y justifique la respuesta.
4. Santiago está en su casa, que se ubica en el punto A del diagrama. Él necesita desplazarse a la sucursal bancaria más cercana que está ubicada en el punto B.



- Halle el número total de caminos posibles para ir de A hasta B. utilice alguno de los procedimientos vistos en clase.
5. Edith tiene 4 faldas, 8 pantalones, 5 blusas, 6 pares de medias y 7 pares de zapatos. Halle el número total de formas en que ella puede combinar su forma de vestir.
 6. En una urna hay balotas rojas (R), azules (A) y blancas (B). Se seleccionó una balota al azar, se observa, se devuelve a la urna y se seleccionó otra balota al azar. Realice un diagrama de árbol que muestre los posibles resultados de las 2 selecciones.
 7. Nicolas, Andrés, Fabián y Alejandro presentaron dos exámenes para la aprobación de 2 becas en el exterior. El que obtenga la mayor puntuación en el primero ganará la primera beca, el que obtenga la mayor puntuación en el segundo examen gana la segunda beca. Realice un diagrama de árbol que muestre los posibles ganadores de las becas.

TAREA 8 SEGUNDO TRIMESTRE 2021

Utilice los procedimientos abordados en clase sincrónica para resolver esta tarea. Puede consultar el video resumen de la sesión para esta tarea compartido en su Classroom.

En los siguientes problemas realice procedimiento para validar sus respuestas. Luego, escoja la respuesta correcta.

1. ¿cuántos alumbrados distintos de 4 bombillas se pueden hacer con 9 bombillas de diferente diseño?

A.525 B.6.341 C.5.040 D.3.0242.

2. ¿cuántos números de 5 cifras se pueden formar con los dígitos 4,5,6,7,8 y 9 si no se pueden repetir?

A.720 B.20 C.180 D.1203.

3. ¿Cuántos titulares de 5 futbolistas pueden hacerse con 14 jugadores si cada jugador debe jugar en su posición respectiva?

A. 543.153 B. 3.879.876 C. 5.567
D. 240.240

4. ¿Cuántas selecciones de 5 letras pueden hacerse con las letras de las palabras Matemáticas?

A. 720 B. 462 C. 21 D. 5405.

5. ¿De cuántos modos pueden ubicarse en una fila de 10 sillas 4 personas?

A. 24 B. 120 C. 5.040 D. 7206.

6. Entre Manizales y Armenia hay 3 carreteras ¿de cuántos modos puede viajar de Manizales a Armenia ida y regreso sin repetir carretera?

A. 24 B. 12 C. 6 D. 187.

7. ¿De cuántos modos puede disponerse en una fila un profesor y 7 estudiantes, si el profesor es siempre de primero?

A. 5.040 B. 720 C. 520 D. 9408.

8. ¿Cuántos números mayores que 5.000 y menores que 6.000 se pueden formar con los dígitos 5,2,3 y 6, sin repetir dígitos?

A. 9 B. 6 C. 24 D. 129.

9. ¿Cuántas selecciones de 3 galletas pueden hacerse con una galleta de chocolate, una de frambuesa, una de vainilla, una de limón y una de mora?

A. 10 B. 60 C. 120 D. 2410.

10. Se tiene un libro de literatura, uno de ciencias, uno de filosofía, uno de Psicología y uno de ética. ¿De cuántos modos pueden disponerse en un estante, si el de ética siempre es el último?

A. 120 B. 2 C. 24 D. 3511.

11. ¿De cuántos modos pueden sentarse en un banco 3 señoras y 3 señores?

A. 5.040 B. 120 C. 720 D. 50412.

12. ¿De cuántas formas se pueden elegir 3 empleados de un grupo donde hay 3 obreros y 10 empleados?

A. 48 B. 64 C. 120 D. 2413

13. ¿Cuántas selecciones de 5 artículos pueden hacerse en un almacén que tiene 12 artículos diferentes?

A. 540 B. 792 C. 5.040 D. 12414.

14. ¿Cuántos titulares de 11 futbolistas pueden hacerse con 22 jugadores si cada jugador puede jugar en cualquier posición?

A. 11! B. 22!/11!11! C. 22!/11! D. 22!

15. Encontrar el número de comités que se pueden formar con 4 españoles y 3 italianos y que comprenden 2 españoles y un italiano.

A. 144 B. 4 C. 18 D. 3616.

16. Una fábrica de autos ofrece a sus posibles compradores una selección de 4 colores, 3 diferentes sistemas hidráulicos, un parabrisas polarizado o normal, y con puertas dobles y sencillas. ¿Cuántos diseños diferentes están disponibles para un comprador?

A. 12 B. 24 C. 48 D. 1817.

17. Dentro de 8 candidatas ¿cuántos ternas se pueden escoger?

A. 336 B. 56 C. 120 D. 40.32018.

18. En un examen se ponen 8 temas, para que el alumno escoja 5, ¿cuántas selecciones puede hacer el alumno?

A. 56 B. 81 C. 124 D. 52019.

19. ¿De cuántas formas se pueden sacar 2 balotas de una bolsa que contiene 4 balotas amarillas y 3 rojas?

A. 36 B. 12 C. 21 D. 720.

20. De 12 libros ¿cuántas selecciones de 5 libros pueden hacerse?

A. 792 B. 60 C. 720 D. 24



<i>Una mirada desde... La tecnología</i>	
Docente	Carol Andrea Sierra Rodríguez
Sub Eje	
Objetivo Específico	<ul style="list-style-type: none">Identificar el impacto del analfabetismo científico tecnológico en las relaciones de poder del mundo actual
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">Ciencia y tecnología medioambiental en ColombiaBiomimética
Sesiones de clase Enlace meet.google.com/dmz-joke-kqv	Sesión 1: 03 de mayo Sesión 2: 10 de mayo Sesión 3: 31 de mayo Sesión 4: 14 de junio Sesión 5: 19 de julio Sesión 6: 02 de agosto (semana de nivelación)
Fechas presentación de trabajo	Cada actividad cuenta con una semana para su desarrollo, luego de esa fecha será evaluada con 65 como máxima nota. Actividad 1 y 2: Publicación 18 de mayo, fecha límite de entrega 31 de mayo Actividad 2: Publicación 31 de mayo, fecha límite de entrega 1 de junio Actividad 3: Publicación 1 de junio, fecha límite de entrega 7 de junio Actividad 4: Publicación 7 de junio, fecha límite de entrega 14 de junio Actividad 5: Publicación 14 de junio, fecha límite de entrega 5 de julio Actividad 6: Publicación 5 de julio, fecha límite de entrega 12 de julio Prueba por competencias segundo trimestre: Semana del 26 al 30 de julio. Autoevaluación: Publicación 19 de julio, fecha límite de entrega 23 de julio

Investigación en ciencia y tecnología en Colombia

Observa el siguiente video, para comprender algunos de las problemáticas de la investigación científica en Colombia

"Nuestros gobernantes no escuchan": científicos sobre atraso de Colombia en ciencia y tecnología

<https://youtu.be/4q5pnQrQh84>

Retos para la investigación científica ambiental en Colombia

https://youtu.be/ju_JF8g1y-Q



1. A partir de la observación de los dos videos anteriores responde las siguientes preguntas:
 - 1.1. ¿Qué es la comisión de los sabios?
 - 1.2. ¿Cómo es la gestión tecnológica en Colombia?
 - 1.3. ¿Cuáles son las causas de la baja producción de ciencia y tecnología en Colombia?
 - 1.4. ¿Cuáles son las causas de la falta de investigación ambiental en Colombia?

Biomimética



Ilustración 1. El hombre ha imitado muchos diseños de la naturaleza

Cuando hablamos de biomimética (bios, que significa vida y mimesis, imitación) nos referimos a la implementación de sistemas naturales a la ingeniería y la tecnología. Sistemas que la naturaleza ha desarrollado durante años de ensayo error. La biomimética ha sido aplicada a áreas que van desde las ciencias políticas y el diseño de un coche hasta la computación.

La biomimética aplicada al diseño, y a la tecnología en general intenta conseguir beneficios a través de modelos más semejantes a los que trabajan en la naturaleza, para mejorar la calidad de vida.

En la naturaleza podemos encontrar gran diversidad de materiales, a estos los llamamos materiales biológicos, los cuales tienen propiedades increíbles y han desarrollado técnicas muy especiales y sofisticadas de fabricación, de hecho, muchas de ellas, van más allá de lo que hace la tecnología más actual.

La biomimética está transformando la manera en que vivimos en la tierra, literalmente, lo que nos permite utilizar el mundo conocido para crear un nuevo mundo.

Muchísimos procesos, que siguen siendo una utopía para los técnicos, ya se han materializado de forma óptima en la naturaleza.

"A partir de la biomimésis, del funcionamiento de los ecosistemas, podemos sugerir cinco principios básicos para la reconstrucción ecológica de la economía:

1. Vivir del sol como fuente energética
2. Cerrar los ciclos de materiales
3. No transportar demasiado lejos los materiales.
4. Evitar los xenobióticos
5. Respetar la diversidad"

La naturaleza y el universo le llevan al ser humano millones de años de ventaja en cualquier campo; es por ello que es más ventajoso copiarles, que intentar superarlos; ya que evolutivamente hablando estas soluciones nos han mostrado su efectividad.

Después de millones de años de evolución, los seres vivos han desarrollado soluciones eficaces para resolver un gran número de problemas. Esto ha hecho que los científicos se inspiren en la naturaleza para resolver problemas mediante la unión de tecnología y biología. Por ejemplo, algunos robots han sido diseñados para imitar los movimientos de los insectos o se han sintetizado materiales muy resistentes basándose en la tela de las arañas. Inspirarse en la naturaleza para resolver problemas de computación es una estrategia que ha ido ganando importancia y que aún tiene mucho que ofrecer.

En general existen tres áreas en la biología, a partir de las cuales se pueden modelar soluciones tecnológicas:

Imitación de los métodos naturales, en la producción de compuestos químicos de plantas y animales.

Al igual que las plantas que producen su energía a partir de la luz del sol, existe un prototipo de vehículo de la empresa Shanghai Automotive Industry Corp. (SAIC). Presentan al mundo un auto eléctrico que -anuncian- será el primero en crear más energía de la que consume. Es decir, no sólo será pasivo, sino negativo en emisiones de carbono. El auto nombrado Ye Zi (hoja) es capaz de recolectar la energía del viento por medio de generadores en sus ruedas y la del sol mediante sus paneles en el techo.



Ilustración 2: El "Ye Zi" obtiene su energía del sol y del viento

Este auto refleja las técnicas que el hombre ha obtenido de la naturaleza, aplicando un modelo natural para la obtención de energía.

Además, el armazón tendría componentes metales orgánicos para absorber dióxido de carbono del aire. Este sería convertido por células de combustible en metano, que luego se utilizaría como combustible, creando en el proceso oxígeno que se devolvería a la atmósfera. Por otro lado, el auto tendría un mecanismo para generar también la electricidad para su iluminación.

Imitación de procesos dinámicos y mecánicos de la naturaleza.



Ilustración 3: el tren bala, su diseño aerodinámico es inspiración del Martín Pescador



Ilustración 4: Martín Pescador



Ilustración 5. Diseño del pico del tucán.

* A finales de 1990, ingenieros japoneses modelaron un tren bala inspirándose en un pájaro: el martín pescador. Japón utiliza muchos trenes bala rápidos. Se volvieron tan rápidos que el aire acumulado en la parte delantera del tren ocasionaba un estampido sónico. El ruido de este fuerte bum despertaba a la gente y perturbaba la fauna y flora. Entonces, un ingeniero vio un martín pescador entrando al agua de clavado. Se preguntó si podría modelar la parte delantera del tren bala inspirándose en el largo y estrecho pico del pájaro. Probaron el nuevo diseño, el cual no ocasionó ningún bum. Y además, ahorró electricidad por ser tan aerodinámico. Este es solamente un ejemplo de la biomimética, la utilización de la naturaleza para diseñar soluciones sustentables para la humanidad.

El diseño del pico del tucán como protección en accidentes de tráfico: Marc A. Meyers, Yasuaki Seki y Matthew S. Schneider, investigadores que analizaron la estructura del pico del tucán, se sorprendieron al descubrir que su estructura "se comporta como un sistema de absorción de impactos de alta energía", según dijo Meyers. Indicó además que "los paneles que imitan el pico del tucán pueden ofrecer una mejor protección a los conductores implicados en accidentes"



Ilustración 6: *Issus coleoptratus*

Sistemas de Engranaje, ya existían en la naturaleza: Anteriormente creía que sólo el hombre, un ejemplo natural de un mecanismo de engranaje de funcionamiento se ha descubierto en un insecto común - que muestra que la evolución desarrolló dientes entrelazados mucho antes que nosotros.

Uno de los descubrimientos científicos más curiosos del año que se nos acaba de marchar es precisamente otro ejemplo de convergencia entre tecnología y naturaleza. Hablamos del descubrimiento de engranajes en las patas traseras de un pequeño insecto de la especie *Issus coleoptratus*. Se trata de un descubrimiento realmente sorprendente, puesto que los engranajes pertenecen a ese grupo de tecnologías que siempre hemos considerado demasiado humanas como para que estuvieran presentes en la naturaleza.



Ilustración 7. Flor de Loto

Flor de Loto: se mantiene limpia en el barro: La flor de loto nace en el barro y se mantiene limpio. Está compuesta de protuberancias, como muchas montañas. El polvo y la suciedad se acumulan en los picos, estas montañas, y cuando llueve o con viento, se eliminan. Copia de esta idea se hizo una pintura que imita este proceso. Se aplica en fachadas, con el viento y la lluvia, que está limpio y tiene una vida muy larga y no de su nueva aplicación es necesario. Una pintura de autolimpieza.

Imitación de los principios de organización social de organismos.



Ilustración 8: Las hormigas trabajan en equipo para conseguir alimento

Casi todos los animales tienen alguna especie de organización social. Muchas de las relaciones sociales entre los seres vivos tienen que ver con la supervivencia: comer o ser comidos. Algunos animales, se agrupan o trabajan con el fin de sumar sus esfuerzos y defenderse. Otros trabajan juntos, generalmente con ventaja para todos.

Un ejemplo lo constituyen las hormigas, que conviven en colonias y se encuentran muy modificadas por su adaptación a una vida social. Las hormigas viven en nidos formando grandes sociedades, en la que existe una gran división de trabajo entre varias castas especializadas.

Existen más de seis mil especies distintas y todas ellas son sociales, si bien sus comunidades oscilan desde una docena de individuos hasta varios millones.

Su organización social es un matriarcado, es decir que la que tiene el mando es la madre. La cabeza de su organización es la reina, generalmente única hembra desarrollada y fértil. Los comportamientos de las hormigas en su sociedad, nos recuerdan a los comportamientos de nuestras familias y de nuestra sociedad. Por ejemplo, las hormigas obreras cuidan a las larvas, las alimentan y las lavan. Las hormigas pueden comunicarse entre ellas. Ellas pueden comunicar, entre otras cosas, direcciones (dónde se halla la comida) y dar alarmas.

Sistema de señales de las hormigas. Las hormigas utilizan un sistema de señales basado en la huella de feromonas que van dejando sobre la ruta que siguen. Aunque una única hormiga se mueve aleatoriamente, cuando encuentra un rastro de feromonas en el sendero hay una gran probabilidad de que decida seguirlo.

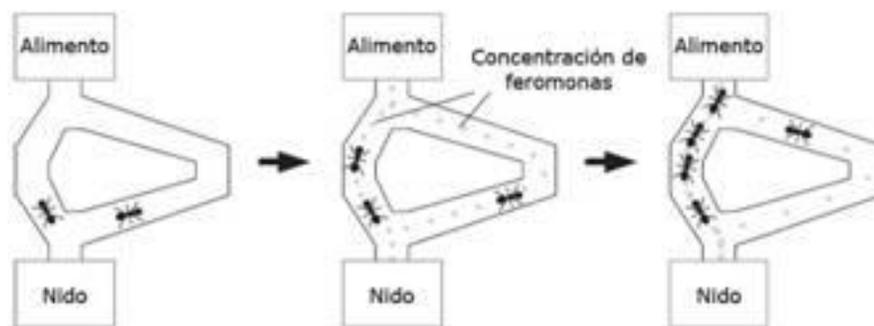


Ilustración 9: Algoritmo usado por una colonia de hormigas para encontrar el camino más corto entre dos puntos

Cuando una hormiga encuentra una fuente de alimento, vuelve al hormiguero, fortaleciendo su sendero de feromonas. Otras hormigas en sus proximidades son atraídas por esta sustancia y deciden seguir ese camino. Así, no sólo alcanzan el objetivo de encontrar la comida, sino que fortalecen el rastro para atraer más compañeras.

Transcurrido un cierto tiempo, los caminos más cortos entre dos puntos son recorridos más veces por un mayor número de hormigas que otros caminos más largos. Pronto, la gran mayoría transitará sólo por el camino más corto, y el problema habrá sido resuelto. [7]

III. CONCLUSIONES

Muchas de las invenciones del hombre han creado de alguna manera daños ambientales, pero la biomimética es una de las soluciones para este problema, mediante esta ciencia imitamos la manera de como la naturaleza ha solucionado problemas similares; y sin daños al ambiente. La biomimética ha aportado con muchas ideas para la ingeniería y le debemos muchos diseños ingeniosos. Esta ciencia es una herramienta para el progreso tecnológico del hombre, brinda a los científicos modelos de como la naturaleza a subsistido a lo largo de la historia.

Autor:

Kevin Fabricio Calle Urgilez

Universidad Politécnica Salesiana

Electrónica Analógica II



2. A partir del texto anterior resuelve el siguiente cuestionario
 - 2.1. Define en **tus palabras** que es la biomimética
 - 2.2. ¿Cuáles son las ventajas de la biomimética?
 - 2.3. ¿Cuáles son los 5 propósitos de la biomimética?
 - 2.4. ¿De qué se trata la *Imitación de los métodos naturales, en la producción de compuestos químicos de plantas y animales?*
 - 2.5. ¿De qué se trata la *Imitación de procesos dinámicos y mecánicos de la naturaleza?*
 - 2.6. ¿De qué se trata la *Imitación de los principios de organización social de organismos?*
 - 2.7. Realiza un mapa conceptual con el texto trabajado

Aplicaciones de la Biomimética

En los sistemas de locomoción

En el diseño de materiales

En la generación y aprovechamiento de la energía



Tecnología Natural Episodio 1 - La Magia del Movimiento - Los Secretos de la Naturaleza



Tecnología Natural Episodio 2 - El Mundo Material - Los Secretos de la Naturaleza



Tecnología Natural Episodio 3 - El Poder de La Vida - Los Secretos de la Naturaleza

Aplicaciones de la biomimética en la locomoción

Observa el siguiente video



<https://youtu.be/jTOSoePF3FE>



Tecnología Natural Episodio 1 - La Magia del Movimiento - Los Secretos de la Naturaleza



3. A partir del video:
Tecnología Natural Episodio 1 - La Magia del Movimiento - Los Secretos de la Naturaleza

<https://youtu.be/jTOSoePF3FE>

- 3.1. Realiza un mapa conceptual sobre las formas de locomoción abordadas por la biomimética
- 3.2. Realiza un listado de los nuevos prototipos tecnológicos generados a partir de la naturaleza, utiliza como guía el siguiente cuadro

Video	Subtema	Prototipo tecnológico
Video 1: La Magia del Movimiento	Volar	• • •

	Nadar	• •
	Caminar	• • • • • • •
	trepar	• •

Aplicaciones de la biomimética en el diseño de materiales

Observa el siguiente video



<https://youtu.be/1uqYZjNyHoI>



Tecnología Natural Episodio 2 - El Mundo Material - Los Secretos de la Naturaleza



4. A partir del video diligencia el siguiente cuadro

Tecnología Natural Episodio 2 - El Mundo Material - Los Secretos de la Naturaleza

<https://youtu.be/1uqYZjNyHoI>

Resuelve el ejercicio

Material/ especie	Dibujo Estructura microscópica	Características físicas	Uso en la naturaleza	Uso común que el hombre le ha dado	Uso en biomimética
1. Barro					

2. Madera					
3. Lirio Victoria					
4. Hueso					
5. Exoesqueleto de insectos					
6. Cerámica (concha de nácar)					
7. Pelaje oso polar					
8. Impermeable (hoja de Loto)					
9. Impermeable (plumas de pato)					
10. Impermeable (araña)					
11. Pez de arena					
12. Mariposa Amorfo					

13. Seda de
araña

Aplicaciones de la biomimética en la generación y aprovechamiento de la energía

Observa el siguiente video



<https://youtu.be/HdsUgCN4w6M>



Tecnología Natural Episodio 3 - El Poder de La Vida - Los Secretos de la Naturaleza

5. A partir del video:



Tecnología Natural Episodio 3 - El Poder de La Vida - Los Secretos de la Naturaleza

<https://youtu.be/HdsUgCN4w6M>

- 5.1. Realiza un mapa conceptual sobre las formas de locomoción abordadas por la biomimética
- 5.2. Realiza un listado de los nuevos prototipos tecnológicos generados a partir de la naturaleza.



6. Recogiendo todo lo trabajado hasta este punto, sobre analfabetismo científico, Investigación en ciencia y tecnología en Colombia y biomimética, realiza un diagrama en el que se mencionen:

- Las problemáticas medioambientales del país
- Las potencialidades en investigación medioambiental
- La abundancia en recursos naturales que posee nuestro país

Una mirada desde... Informática

Docente	Sandra Patricia Carrero Arévalo spcarrero.tecinfo@cedlavictoria.edu.co
Sub Eje de grado	Ser humano: Comunicación y gestión de la información, ideas y cambios en el mundo contemporáneo.
Pregunta de la asignatura	¿Cómo Utilizar la programación como un pretexto para aprender e integrar conocimientos?
Propósito Específico de la asignatura	Desarrollar en el estudiante prácticas básicas de programación y crear en el estudiante habilidades de pensamiento computacional.
Contenidos	Seguir el programa del Ministerio de educación Coding for kids creado por British Broadcasting Corporation - BBC de Inglaterra.
Duración	Segundo trimestre

Por favor desarrolle una a una cada actividad conectada y desconectada

No olvide entregar en las fechas previstas cada ficha con sus sesiones correspondientes

Lea con su cámara los códigos QR que lo llevarán a videos complementarios, para ampliar los contenidos.

Actividad 0; Etiquetas y filtros en el correo

Organice en su bandeja de correo etiquetas por cada asignatura que ve en su curso y programe un filtro para que cada correo de cada docente llegue a su carpeta correspondiente, no debe olvidar que siempre debe revisar cada etiqueta y leer los correos enviados por su docente de clase.

En buscar correo tocamos la flecha hacia abajo



Aparece esta ventana

Se escribe la dirección de correo que queremos filtrar y etiquetar (por cada docente hay una dirección de correo, si la desconoce no olvide ver la página del colegio cedlavictoria.edu.co en el apartado jornada mañana).

Una ventana de configuración de filtros de correo. En la parte superior hay una barra de búsqueda con el texto "Buscar correo". Abajo hay varios campos de configuración: "De" con el correo "spcarrero.tecinfo@cedlavictoria.edu.co", "Para", "Asunto", "Contiene las palabras", "No contiene", "Tamaño" con "mayor que" y "MB", "Intervalo de fechas" con "1 día", "Buscar" con "Todos los correos". Al final hay dos casillas de verificación: "Contiene archivos adjuntos" y "No incluir chats". En la parte inferior derecha hay un botón "Crear filtro" y un botón "Buscar".

Luego aparece esta ventana, se deben seleccionar esas tres casillas y en aplicar la etiqueta, se debe crear o asignar la carpeta correspondiente.

from:(spcarrero.tecinfo@cedlavictoria.edu.co)

← Cuando un mensaje coincida de forma exacta con los criterios de búsqueda:

- Saltar Recibidos (Archivarlo)
- Marcar como leído
- Destacar
- Aplicar la etiqueta: Informática 2021 ▾
- Reenviar [Añadir dirección de reenvío](#)
- Eliminar
- No marcar nunca como spam
- Marcar siempre como importante
- No marcar nunca como importante
- Clasificar como: [Elige una categoría...](#) ▾
- Aplicar el filtro también a las conversaciones que cumplan los criterios

[? Más información](#) [Crear filtro](#)

Si no habías creado la etiqueta con anterioridad, se crea ahí mismo, si estás trabajando en Tablet debes pasar el correo a HTML Básico y crear las etiquetas primero.

Etiqueta nueva

Introduce el nombre de la nueva etiqueta:

Informática 2021

Anidar etiqueta en:

Cancelar [Crear](#)

Así se hace con todas las asignaturas, debe entregar como evidencia en la carpeta de segundo trimestre, un documento Google con los pantallazos de las carpetas correspondientes (4 mínimo) y un pantallazo con bandeja de recibidos desocupada.

Derechos de autor - Propiedad intelectual- Copyright

En Colombia

La Dirección Nacional de Derecho de Autor es un organismo del Estado Colombiano, que posee la estructura jurídica de una Unidad Administrativa Especial adscrita al Ministerio del Interior y es el órgano institucional que se encarga del diseño, dirección, administración y ejecución de las políticas gubernamentales en materia de derecho de autor y derechos conexos. En tal calidad posee el llamado institucional de fortalecer la debida y adecuada protección de los diversos titulares del derecho de autor y los derechos conexos, contribuyendo a la formación, desarrollo y sustentación de una cultura nacional de respeto por los derechos de los diversos autores y titulares de las obras literarias y artísticas.

Dentro de este entorno, la acción institucional de la DNDA involucra el estudio y proceso de expedición, de la normatividad autoral de nuestro país, así como la adhesión a los principales convenios internacionales sobre protección del derecho de autor y los derechos conexos.

De igual forma, la Dirección Nacional de Derecho de Autor participa activamente en todos los procesos de negociación comercial que adelanta nuestro país a nivel bilateral y multilateral, y en los cuales se discuten los temas del derecho de autor y los derechos conexos.

Asimismo, le corresponde la administración del Registro Nacional de Derecho de Autor, el cual tiene por finalidad la inscripción de todo tipo de obras en el campo literario y artístico, así como los actos y contratos relacionados con la enajenación o cambio de dominio de éstas; todo con el fin de otorgar un título de publicidad y seguridad jurídica a los diversos titulares en este especial campo del derecho. (Tomado de <http://derechodeautor.gov.co/>)

Qué es la propiedad intelectual

En un sentido estricto, podríamos definir la propiedad intelectual como el conjunto de derechos que tienen los autores sobre sus creaciones originales.

Podemos encontrar diferentes visiones de la Propiedad Intelectual dependiendo del país en el que estemos. Básicamente, existen dos visiones diferenciadas y que es interesante conocer.

1. Una acepción más amplia que es dominante en muchos países, en el **Derecho Internacional**, y en las normas y trabajos de la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual) engloba además lo que aquí llamamos "propiedad industrial". La propia OMPI la define en los siguientes términos [1]:

"La propiedad intelectual (P.I.) tiene que ver con las creaciones de la mente: las invenciones, las obras literarias y artísticas, los símbolos, los nombres, las imágenes y los dibujos y modelos utilizados en el comercio.

*La propiedad intelectual se divide en dos categorías: **la propiedad industrial**, que incluye las invenciones, patentes, marcas, dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas de procedencia; y **el derecho de autor**, que abarca las obras literarias y artísticas, tales como las novelas, los poemas y las obras de teatro, las películas, las obras musicales, las obras de arte, tales como los dibujos, pinturas, fotografías y esculturas, y los diseños arquitectónicos. Los derechos relacionados con el derecho de autor son los llamados **derechos conexos** de los artistas intérpretes y ejecutantes sobre sus interpretaciones y ejecuciones, los derechos de los productores de fonogramas sobre sus grabaciones y los derechos de los organismos de radiodifusión sobre sus programas de radio y de televisión."*

Tomado de [1http://legalidad.aomatos.com/propiedad_intelectual_derechos_de_autor_y_copyright.html](http://legalidad.aomatos.com/propiedad_intelectual_derechos_de_autor_y_copyright.html)

Derechos de autor y Copyright

El término "**copyright**", tan utilizado internacionalmente, proviene del derecho anglosajón. En concreto, el Estatuto de la Reina Ana (1709), en Inglaterra, fue la primera norma en el mundo sobre los derechos de autor, y sirvió de inspiración para las legislaciones nacionales de otros países anglosajones. Por otro lado, el término **derecho de autor** (droit d'auteur) proviene del derecho continental y más específicamente del derecho francés.

Hoy en día ambos términos, copyright y derecho de autor, han ido convergiendo hasta convertirse casi en sinónimos. Tanto es así que el diccionario de la R.A.E., en su avance de la vigésimo tercera edición, incluye la palabra "copyright" como derecho de autor, y éste a su vez es: "El que la ley reconoce al autor de una obra intelectual o artística para autorizar su reproducción y participar en los beneficios que esta genere".

Sin embargo, a pesar de la similitud existente entre ambos términos, es necesario conocer las diferencias entre el copyright anglosajón y los derechos de autor del sistema continental que es el vigente en España.

A pesar de las numerosas peculiaridades de cada país y de las diferencias de enfoque entre el derecho anglosajón (Common Law, más basado en la jurisprudencia que en las leyes) y el derecho continental (más basado en las leyes), existen tratados internacionales que armonizan las normas básicas sobre derechos de autor. En concreto, el Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas (1979) y al Tratado de la OMPI sobre Derecho de Autor (1996).

En términos generales, la legislación continental habla de derechos de autor, mientras que el derecho anglosajón utiliza el término copyright. La diferencia más clara entre ambos reside en que los derechos de autor pueden ser morales o patrimoniales, mientras que el copyright se centra casi exclusivamente en el aspecto patrimonial (el origen de los problemas):

Tomado de [2http://legalidad.aomatos.com/propiedad_intelectual_derechos_de_autor_y_copyright.html](http://legalidad.aomatos.com/propiedad_intelectual_derechos_de_autor_y_copyright.html)

Actividad

En un documento Google conteste las preguntas y realice un mapa sobre derechos de autor

1. Qué derechos tiene el creador de una obra
2. Qué tipo de obras protege la propiedad intelectual
3. Qué son los Derechos morales y patrimoniales
4. Cuánto duran los derechos patrimoniales y Los Morales
5. Qué es una obra protegida por el hecho de ser creada
6. Qué licencia se aplica para una obra al ser creada
7. Qué derecho tienen los intérpretes de productos y entidades de radiodifusión tienen la misma duración estos derechos que los derechos de autor
8. Qué son y cuando están las obras en dominio público
9. Explique las diferencias entre copyright, dominio público, licencias creative commons y copyleft.
10. Cómo son las compatibilidades entre licencias.

Iniciamos a la programación por bloques



FICHA 1

LUCES Y CÓDIGOS



Aprendizajes

Al final de esta actividad se espera que puedas:

- Identificar un conjunto de pasos e instrucciones para realizar una tarea.
- Simular la ejecución de ese conjunto de instrucciones y pasos para saber si funcionan bien.
- Manejar el editor **MakeCode** de la **micro:bit** para escribir un programa y simular su funcionamiento.
- Utilizar entradas y salidas de la micro:bit
- Utilizar variables booleanas.
- Reconocer que muchos artefactos tienen dentro un procesador.
- Describir qué es un **programa**, una **persona que programa**, un **procesador**, una **entrada** y una **salida**.

Sesión 1



Lo que sabemos, lo que debemos saber



¿En qué piensas cuando escuchas la palabra computador? Es posible que lo primero que se te venga a la mente es una tableta, un computador portátil o un computador de escritorio. Pero ¿puedes pensar en algo diferente? ¿Quizás un celular? Sigue buscando ejemplos, ¿quizás un reloj? ¿O una lavadora? ¿Qué es un computador entonces?

¿Cómo “sabe” la lavadora cuándo prender el motor para empezar a lavar? O ¿cuándo dejar caer el detergente? Cuando oprimes el ciclo de lavado **suave** por ejemplo, la lavadora “determina” la cantidad de agua, su temperatura, cuántas revoluciones del tambor, cuánto tiempo, entre otras. ¿Cómo logra esto?

Si estás pensando que debe haber un “programa” que cuando eliges el ciclo suave, da las instrucciones para que la lavadora empiece a lavar, escurrir y centrifugar, estás en lo correcto.

Las lavadoras modernas, al igual que los computadores y muchos otros artefactos incluyen **procesadores** que ejecutan instrucciones de un programa desarrollado por **una persona que programa**. Este **programa** incluye instrucciones sobre el tiempo de lavado, la temperatura del agua, el momento de agregar el jabón, entre muchas otras. Los artefactos y electrodomésticos actuales son cada vez más “inteligentes”, pero para ello necesitan que un(a) **programador(a)** haga un programa que debe ejecutar un procesador electrónico.

Algoritmo: secuencia lógica de pasos.

Programa: es una secuencia de instrucciones, escritas para realizar una tarea específica en un procesador.

Programador(a): persona que escribe el programa para un procesador.

Procesador: dispositivo electrónico que entiende esas instrucciones y las ejecuta automáticamente.

01101001
10010100





SÍMBOLO	INTRODUCCIÓN
	Tomar y levantar una ficha de la pila de inicio.
	Bajar y soltar la ficha en la casilla actual.
	Mover la ficha una casilla a la derecha.
	Mover la ficha una casilla a la izquierda.
	Mover la ficha una casilla hacia el frente.
	Mover la ficha una casilla hacia atrás.

TABLA 1

				Inicio

Ejemplos de ubicación de fichas



<http://microbit.org/>



Recuerda que puedes acceder al editor Makecode en

makecode.microbit.org



Desconectadas



En esta sección, jugaremos a ser un **procesador**. Para ello deberemos escribir un **programa** (serie de instrucciones) utilizando los **símbolos-instrucciones** que se muestran en la tabla 1 de la izquierda para llevar objeto por objeto desde la casilla “Inicio” hasta un lugar indicado con el símbolo sin pasar por encima de las serpientes ni de objetos ya colocados, ni colocar un nuevo objeto donde ya se haya puesto otro.

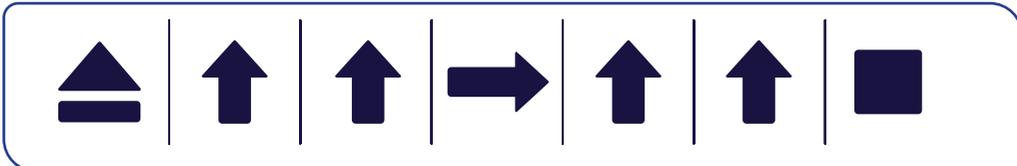
Como objetos pueden usar fichas, monedas u otro objeto similar que se pueda poner en pila. Los objetos comienzan todos en la casilla “Inicio”.

Para jugar, cada uno de los integrantes debe seleccionar uno de los siguientes roles:

- **Cliente:** decidirá donde deben quedar las fichas sobre un tablero (ver anexos) y se la muestra a quien programa (ver ejemplo). El procesador no puede ver la ubicación de las fichas.
- **Programador(a):** deberá escribir sobre una hoja un **programa** utilizando las **instrucciones-símbolos** de la tabla. El programa consiste en una secuencia de estos símbolos que le dirá al **procesador** lo que debe hacer.
- **Procesador** deberá leer el programa y ejecutar las instrucciones para mover y colocar las fichas.
- **Verificador(a):** revisar que las fichas hayan quedado en el lugar indicado por la tarjeta del cliente. Si el grupo es de tres estudiantes la persona llamada **Cliente** hará esta tarea.
- Mientras otra persona está trabajando, observa lo que hace, detecta errores del programa o del procesador y los anota para discutirlos luego.

Una vez terminado el ejercicio con una tarjeta, cambiamos los roles y utilizamos otra tarjeta.

Ejemplo de programa:



Los **procesadores** de los computadores, robots, lavadoras, celulares y muchos otros dispositivos siguen las instrucciones de un **programa** que ha sido escrito por una persona que se llama **programadora**.

La **micro:bit** tiene un procesador que debe ser programado con un lenguaje especial que aprenderás a utilizar.



Sesión 2

Conectadas: Manos a la Micro:bit

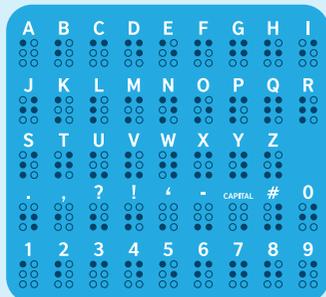


La tarjeta **micro:bit**, la cual se muestra a la izquierda, contiene un **procesador** (*processor*) el cual puede ejecutar las instrucciones de un **programa**, escritas por una persona **programadora** en un **lenguaje** especial, utilizando un **editor** especial que funciona en un computador o en un celular llamado **Make-Code**, el cual vas a aprender a utilizar. Este editor tiene un simulador de la **Micro:bit**, el cual permite **depurar** y **validar el programa**.

Depurar: corregir los errores que hacen que no funcione.
Validar: verificar que el programa hace lo que debe hacer.

Paso a paso, como en un programa para el procesador

1. Vas a ser primero un(a) **programador(a)**. Con la ayuda de tu profesor entra al editor. Deberás seleccionar y verás una pantalla como la siguiente:
2. Elige en la sección de Instrucciones la opción Básico. Aparecerán varios bloques, donde cada bloque representa una instrucción (como las flechas en nuestra actividad anterior)
3. Pon dentro del bloque que dice **para siempre** el bloque **mostrar número 0** y observa lo que pasa en la pantalla de LED. ¿Observas el 0?
4. Ahora vamos a poner a palpitir el corazón de la **micro:bit**. Para ello vas a “escribir” el programa que ves al lado izquierdo, tomando los bloques que requieres de la sección **Básico**.
5. Explora cómo hacer para que los bloques encajen correctamente. Cuando un bloque no encaja correctamente o no está ubicado en la secuencia de instrucciones cambiará.
6. ¡Si ves un corazón que palpita, lo has logrado! Es tu primer programa en la **micro:bit**.
7. Si no lo has logrado, deberías:
 1. Revisar lo que hiciste.
 2. Examinar cómo lo hizo alguna de las otras personas de tu grupo.
 3. Si aún no lo logras, pedirle ayuda al profesor.
8. Este corazón late muy rápido. Quisiéramos que no se fatigue tanto y vaya más lento. Utiliza ahora el bloque para colocar entre palpitaciones.
9. ¿Lograste que palpite más lento? Te has convertido en una persona que sabe programar en la **micro:bit**. De ahora en adelante aprenderás a manejar más bloques para hacer muchas cosas: hacer juegos, resolver problemas y ayudarle a la naturaleza.
10. Explora ahora el menú de comandos y trata de jugar con ellos. Algunos bloques se pueden conectar, otros no.
11. Te invitamos a revisar los diferentes bloques y su forma. Discute con tu colega de grupo sobre qué cosas ves en las diferentes pestañas. ¿Te imaginas para qué sirven algunos comandos- bloques? ¿Algunos te parecen completamente nuevos?
12. Para terminar, te invitamos a cambiar el bloque de **para siempre** por el de **al presionar el botón A**, que encontrarás en el menú en **Entrada**.
 1. ¿Qué sucede cuando se oprime con el ratón en el simulador el botón A una vez?
 2. ¿Qué pasa si lo oprimas muchas veces? ¿Cuántas veces palpita el corazón? Comparte tus hallazgos con tus compañeros y con el profesor. ¿Encontraron lo mismo?



Botón A: es una entrada de la *micro:bit* y es una **variable Booleana**, puede estar oprimido o no.

Variable booleana: toma solo uno de dos valores, **verdadero** o **falso**:

- **El botón B**, que también es una **entrada**, es una **variable booleana**.
- **Botón no oprimido** vale **Falso**, **Botón oprimido** vale **verdadero**
- Cada **LED** es una **salida booleana**: encendido es **verdadero** y apagado es **falso**.



Aplicando lo aprendido

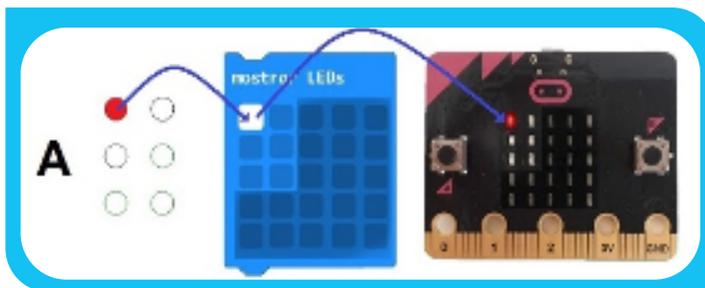


El objetivo del programa es transmitir información a través de un código de luces que se muestra al lado izquierdo. Vamos a utilizar la pantalla de la *micro:bit* (arreglo de LED, luces) para transmitir estos mensajes.

Se usará un arreglo de seis LED para representar cada letra del alfabeto como se muestra en la figura de la izquierda. Los caracteres se despliegan en el arreglo de LED de la *micro:bit* haciendo coincidir la esquina superior izquierda de cada letra con la esquina superior izquierda del arreglo de LED de la *micro:bit* como se ilustra a continuación.

Tu grupo está a cargo de crear un programa que transmita un mensaje por este medio. Para ello es importante tener en cuenta que toda consonante debe mostrarse 3 segundos. El comienzo de cada palabra debe ir separado por comas (,) y cada vocal se debe mostrar respetando los siguientes tiempos:

a: 1 segundo **e:** 2 segundos **i:** 4 segundos **o, u:** 5 segundos.



Si se repite una letra, entre ellas hay que transmitir el símbolo menos (-) para separarlas. Al comienzo y al final del envío de la información debe utilizar el símbolo número (#) por 1 segundo. Comparte con los demás grupos el resultado de tu dispositivo de transmisión, así mismo, ayuda a evaluar cómo funciona el de otros grupos.

Deberás transmitir tu primer nombre, seguido del primer nombre de las otras personas de tu mismo grupo. Cuando esté funcionando, verifica con otro grupo si pueden adivinar los nombres que fueron transmitidos.

La codificación del alfabeto que acabamos de utilizar es la que usan las personas con discapacidad visual para leer usando dispositivos como el que se presenta en la imagen a la izquierda. Estos generan los caracteres de manera que puedan ser leídos a través del tacto.



Para ampliar

En internet podrás encontrar una gran cantidad de sitios con ideas, videos y mucho más sobre programación, actividades desconectadas y programación de la **Micro:bit**.

Puedes comenzar explorar el sitio oficial de la **Micro:bit** en www.microbit.org

También podrás utilizar algunos aplicativos en línea como el siguiente, que tienen un lenguaje parecido al que utilizaste en la actividad desconectada:

www.lightbot.com

Hoy en día profesionales de todas las áreas utilizan la programación para resolver problemas en: biología, psicología, ingeniería, matemáticas y física. Muchas de las profesiones STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) han contribuido al desarrollo de los dispositivos que usan **procesadores** y a los **programas** que hacen que dichos dispositivos sean muy útiles.

Desarrollar el pensamiento computacional, que es lo que estás haciendo, es aprender algo que te será muy provechoso para tu futuro dado que cada vez más artefactos y procesos utilizan procesadores. Por ejemplo, los autos que se conducen automáticamente tienen muchos **procesadores** programados por **programadores** o **programadoras**.



Para ir más lejos

¡Fantástico! Ahora te proponemos un reto más complejo para que hagas el programa para una lavadora automática.

Una lavadora típicamente tiene varios pasos como agregar agua, luego jabón, enjuagar por un tiempo, luego sacar el agua, cargar de nuevo agua y enjuagar. El reto del grupo es crear símbolos que representen cada etapa con el arreglo de **LEDs** y simular el funcionamiento de la lavadora mostrando esos símbolos en la pantalla. Los minutos de un paso se representa por los segundos en que la **micro:bit** muestra el ícono respectivo. Es decir que, por ejemplo, si el lavado toma 30 minutos, se mostrará el ícono de lavado 30 segundos.

Busca otro grupo y pídele que observe tu simulación y trate de decir qué está haciendo la lavadora y por cuanto tiempo hace cada etapa.



Lo que hemos aprendido

Revisa y completa la siguiente tabla marcando una X en la columna que mejor represente tu aprendizaje:

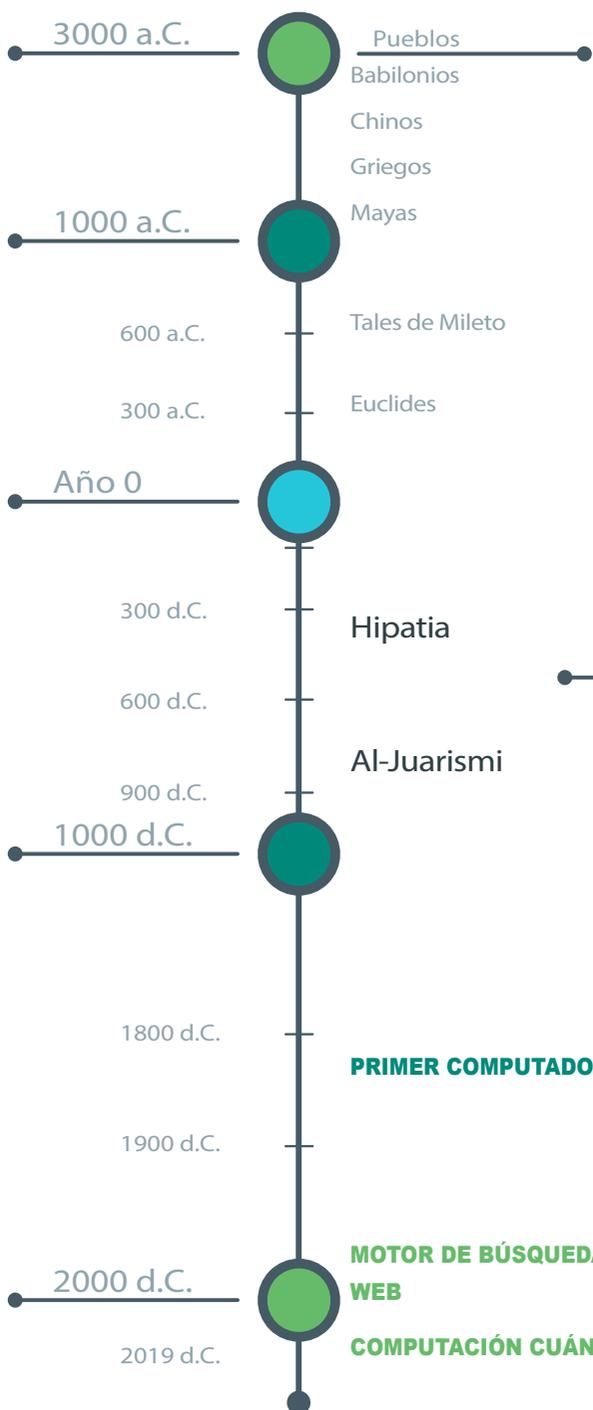
Verifica los aprendizajes logrados	Sí	Algo	No
Identifico y escribir un conjunto de pasos e instrucciones para realizar una tarea.			
Simulo la ejecución de ese conjunto de instrucciones y pasos para saber si funciona bien.			
Manejo el editor MakeCode de la micro:bit para escribir un programa y simular su funcionamiento.			
Utilizo variables booleanas.			
Reconozco que muchos artefactos tienen dentro un procesador.			
Describir qué es un programa, una persona que programa, un procesador, una entrada y una salida.			

Selecciona la opción que mejor represente tu opinión:

Contesta las siguientes preguntas	Sí	Algo	No
Las actividades realizadas fueron difíciles.			
Las actividades me motivaron.			
Siento que aprendí muchas cosas.			
Aún me quedan muchas dudas sobre lo que hice.			



Un poco de historia



Las bases del pensamiento computacional vienen desde la antigüedad y las mujeres han tenido un papel importante.



Hipatia (350~370d.C. - 415 d.C.)

Fue una filósofa, matemática y astrónoma que vivió a comienzos del siglo V en Alejandría (hoy Egipto). Creó un algoritmo desconectado para la división. Mejoró un instrumento de cómputo de la antigüedad, el astrolabio, que en griego significa «buscador de estrellas» y se usa para determinar la posición y altura de las estrellas. Fue una pionera de las mujeres en las Ciencias. Murió víctima de la persecución religiosa al conocimiento científico y a la libertad de pensamiento.



Imagen de un astrolabio



Al-Juarismi (780 d.C. - 850 d.C.)

Su nombre completo es Abu Abdallah Muḥammad ibn Mūsā al-Jwārizmī (Abu Yāffar) (رفعج ويا یم زراوخا یسوم زب نمجم هلد ا دبج ویا). Fue un matemático, astrónomo y geógrafo musulmán que vivió en Persia (hoy Irán). Creó un algoritmo desconectado para resolver ecuaciones cuadráticas y lo publicó en su libro Álgebra. Este libro es considerado el primer libro de álgebra por lo que se le considera el fundador del álgebra como disciplina. Introdujo nuestro sistema de numeración denominado arábigo. De su nombre se deriva la palabra algoritmo.



Álgebra de Al-Juarismi



TARJETA UNO

				
				
				INICIO



TARJETA DOS

				
				
				
				INICIO



TARJETA TRES

				
				
				
				
				INICIO



FICHA 2

SALVANDO A LAS TORTUGAS

Coding for Kids, un programa del British Council-MinTIC-CpE



Sesión 1



Lo que sabemos, lo que debemos saber



Aprendizajes

Al final de esta actividad se espera que puedas:

- Utilizar **bucles** para ordenar la repetición de un conjunto de acciones.
- Reconocer que un **bucle** se puede repetir **indefinidamente**, un **número de veces** o mientras se cumpla o no se cumpla **una condición**.
- Interpretar y hacer **diagramas de flujo** sencillos.
- Utilizar **variables de entrada** de magnitudes físicas como la **temperatura**.
- Mostrar una variable numérica, como la temperatura, en el arreglo de LED.
- Cargar un programa en la **micro:bit** y verificar su funcionamiento.

En las actividades pasadas aprendiste a describir un proceso paso a paso y a usar un lenguaje para comunicar este proceso a un procesador. Utilizaste un lenguaje de flechas para dar instrucciones a un **procesador** y usaste algunos comandos de un lenguaje de bloques para programar una **micro:bit** en el editor **Makecode**.

Existen diferentes códigos o lenguajes que sirven para programar distintos **procesadores**, pero todos describen un proceso lógico de pasos o instrucciones. Algunas acciones requieren pocos pasos, como mostrar el corazón en el tablero de **LED** de la **micro:bit**, mientras otros pueden requerir miles y miles de pasos, como por ejemplo calcular la ruta más rápida para llegar de un punto a otro en el mapa de una ciudad.

Quienes programan usan **algoritmos** expresados en diagramas de flujo para representar procesos que tienen muchas instrucciones. Así se pueden organizar las instrucciones en el orden adecuado para luego realizar correctamente la **programación**.

Un proceso cualquiera, como por ejemplo bañarse, puede expresarse en un **diagrama de flujo** como el de la derecha.

Normalmente se inicia con alguna acción (abrir la llave por ejemplo) y usualmente hay un momento en que se toma una decisión en función de la temperatura del agua; por ejemplo, si el agua está a la temperatura que quiero me ducho, pero si no, espero un rato y vuelvo a revisar para verificar que el agua esté a una temperatura correcta, de modo que se hace una especie de ciclo o **“bucle”** en el proceso si no es cierto.

Piensa en un proceso sencillo que hagas en tu vida cotidiana; por ejemplo, tender la cama, colocar la mesa o participar en un juego.

¿Puedes expresar este proceso como un diagrama de flujo? Dibuja el esquema y compártelo con otras personas, ¿qué piensan de tu diagrama? ¿lo entienden?



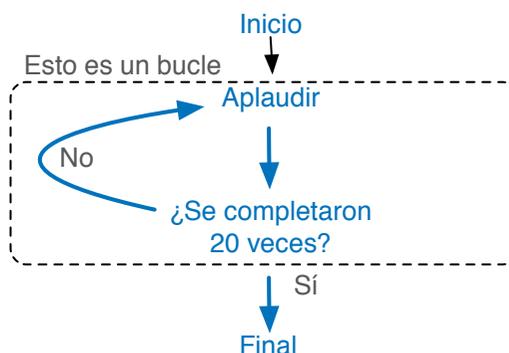


Desconectadas



Trabaja estos diagramas de flujo con alguien más, en tu casa o en la escuela.

1. Ejecuta el **algoritmo** del **diagrama de flujo** identificado con 1.
2. Si tuvieras que aplaudir muchas veces, por ejemplo 20, podrías colocar 20 veces la instrucción Aplaudir o simplemente:



3. Ahora sigue el **algoritmo** del **diagrama de flujo** 2 que representa una coreografía que deben ejecutar varias personas hasta terminar, ¿funciona? ¿Funcionó para todos los grupos? Si algo parece incorrecto, tienes razón. Se requiere de la persona que **depura** para corregir el error. ¿Qué se podría hacer? Discútelo con tus compañeros y con tu docente.
4. Habrás encontrado que algunos **bucles** se repiten **3 veces** o **2 veces**, pero también aparece un bucle diferente que se repetirá mientras esta condición sea cierta: **¿otro compañero o compañera está haciendo la coreografía?**
5. Este bucle se repetirá mientras la condición sea cierta y como en la clase tienes muchos compañeros y compañeras, probablemente tengas que quedarte moviendo los hombros indefinidamente, el resto del grupo también lo hace y seguira haciéndolo dado que tu también lo haces.
6. ¿Ya encontraste una solución a este problema? Si la encuentras hiciste la **depuración** del algoritmo.

RESUMEN

Has visto dos tipos de **bucles**, o lazos, o repeticiones:
 El **bucle** que repite un conjunto de instrucciones por un **número de veces**.
 El **bucle** que repite un conjunto de instrucciones **mientras una condición sea verdadera**, esto es, se cumpla.

7. Ahora es tu turno de hacer tu primer diagrama de flujo.

1



2





Un café con leche que no es café con leche



Ha llegado una nueva máquina para preparar diferentes tipos de bebidas a base de café. Entre sus posibilidades está preparar bebidas con leche como el capuchino, las cuales requieren leche “cremada”. Tendrás la tarea de proponer un **algoritmo** en un **diagrama de flujo** con el que posteriormente se pueda escribir un **programa** en un **procesador** de esta máquina el cual estará a cargo de “cremar” la leche. Probablemente sea conveniente que utilices **bucles**.

Una vez termines, busca otra persona o tu docente para que haga la labor del **depurador**. No queremos que la máquina funcione mal.

En una entrevista con una barista, que es como se llaman las personas expertas en preparar diferentes bebidas a base café, se logró la siguiente información:

1. La clave de un buen capuchino es cremar la leche de forma apropiada. Las máquinas que hacen capuchino tienen un dispositivo que inyecta vapor de agua a la leche, calentándola y generando una espuma estable y de sabor agradable.
2. El proceso de cremar la leche es muy delicado, porque se deben tener en cuenta varios aspectos:
 - Para preparar una taza de capuchino se requieren 300 ml de espuma. Si el proceso de cremado se realiza bien, el volumen de espuma que se obtiene es el doble del volumen de leche fría que se alista para "cremar".
 - La leche logra su mejor punto de “cremado” entre 60 y 63 grados centígrados. Si se calienta más que esto se pone amarga y si se calienta menos no se forma una espuma estable
 - Terminado el proceso se debe verter la leche “cremada” sobre un café negro.

RESUMEN

Según el objetivo que tengas, puedes utilizar diferentes tipos de **bucles**:

- Los **bucles** indefinidos o para siempre que repiten el conjunto de instrucciones indefinidamente, o hasta que se detenga el **procesador**.
- Bucles que se repiten un número exacto de veces.
- Bucles que se repiten mientras una condición sea cierta, por ejemplo mientras el botón B esté oprimido o no se haya logrado una temperatura.
- Recordemos también que, por ejemplo, la condición **botón A presionado** será **verdadera** si A está presionado.



Recuerda que puedes acceder al editor Makecode en

makecode.microbit.org





Sesión 2



Conectadas: manos a la micro:bit



Traduciendo a la micro:bit

Todo programa en la **micro:bit** debe estar en un bucle de repetir general como el siguiente (hay otros):

para siempre



Igualmente en la **micro:bit** tenemos bucles que se repiten un número de veces:

repetir 20 veces

ejecutar mostrar cadena "Aplaudir"

Finalmente en la **micro:bit** también se tienen bucles que se repiten mientras una condición sea cierta:

mientras botón A presionado ejecutar mostrar flecha Norte

En este caso, se vería una flecha apuntando al Norte mientras el botón A esté presionado.

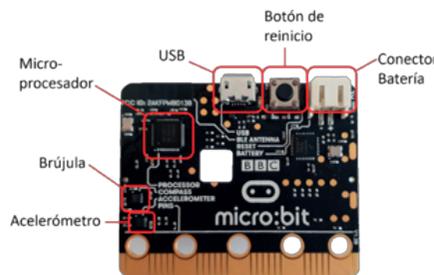
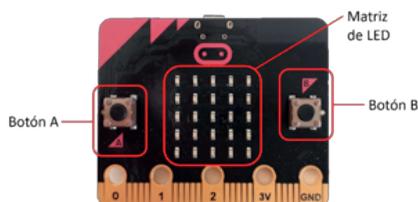
Ya te habrás dado cuenta que las condiciones que son ciertas o falsas tienen esta forma:

verdadero

Es el momento de conocer en mayor detalle la **micro:bit**. Ya has explorado el entorno de programación y viste cómo actúa el dispositivo usando el simulador.

Recuerda que para trabajar con la **micro:bit** necesitarás:

1. Entrar a **Makecode** en tu computador o al editor en línea si tienes internet.
2. Identificar en la **micro:bit** los siguientes elementos:
 1. Botón A
 2. Botón B
 3. El arreglo de 25 LED (5x5) de la **micro:bit**
3. Por el reverso de la **micro:bit** identificar:
 1. El procesador
 2. La brújula (compass)
 3. El acelerómetro



Es hora de programar y simular en el editor **Makecode** un programa para verificar si funciona.

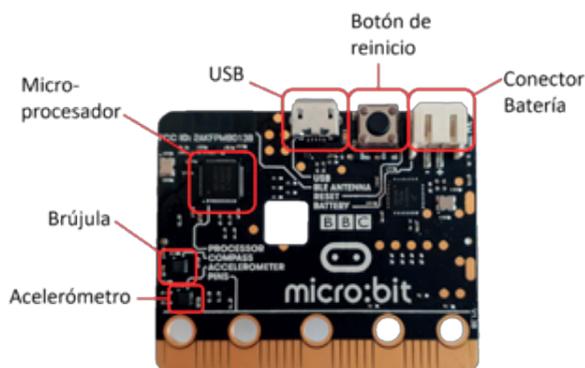
1. Este **programa** que se encuentra a la derecha, ¿qué crees que hace?
2. Ahora prográmalo en el editor **Makecode**. ¿Hizo lo que esperabas? Si no se oprime el botón, ¿funciona?
3. Ahora prográmalo para que cuando presiones el botón **A** haga lo que acaba de hacer y que cuando presiones **B**, la flecha gire en dirección contraria. Para realizar este programa usa el mismo bloque **para siempre**.
4. ¿Qué pasa cuando presionas A y muy rápidamente B? ¿Es lo que esperabas?





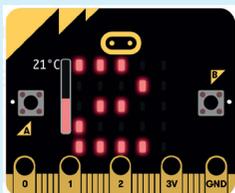
Trabajando con otras entradas

1. Un sensor es un dispositivo capaz de captar una variable física como la temperatura. La **micro:bit** tiene un sensor de temperatura ubicado en el pequeño procesador que tiene. Esta es una **variable de entrada** también. Es una **variable numérica**, la cual asume varios valores.



```

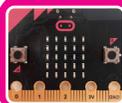
para siempre
  mostrar número temperatura (°C)
  
```



```

para siempre
  mostrar número temperatura (°C)
  mientras temperatura (°C) > 25
    ejecutar
      mostrar número temperatura (°C)
      mostrar ícono
  
```

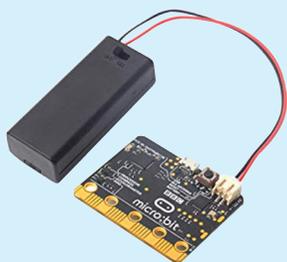
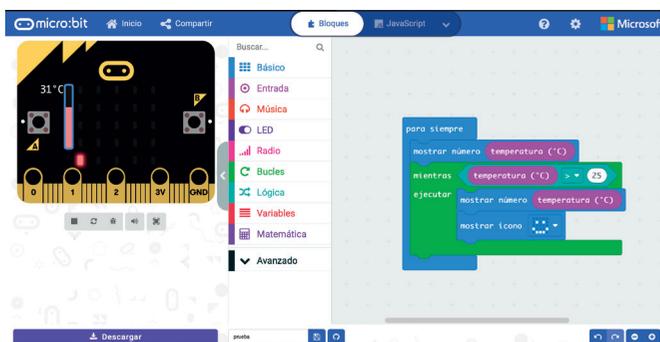
2. Antes de entrar al problema de aplicación te sugerimos implementar este pequeño programa que se observa a la izquierda, primer código.
3. ¿Qué esperas que pase cuando lo ejecutes? Verifica en el simulador de la **micro:bit**; se trata de un **bucle** que se repite siempre. Igualmente estás utilizando una nueva entrada, la **temperatura**. Este es un nuevo tipo de variable que no es **booleana**, sino una **variable numérica** que contiene la temperatura que mide el procesador de la **micro:bit**.
4. ¿Te muestra la temperatura en el arreglo de LED? Puedes variar la temperatura en el simulador cambiando el valor del termómetro que aparece con la temperatura indicada en la parte de arriba a la izquierda del termómetro.
5. Ahora complementa lo que le falta al programa para tener el código de la izquierda, abajo. Nuevamente, predice cuál será el resultado de su ejecución y verifica lo que pasará. Si quieres modificar la temperatura para probarlo puedes variar el valor en el termómetro.
6. ¿Se puede leer sin problemas el número? Si no logras leerlo bien, ¿qué se puede hacer? Estás **depurando** el programa.
7. Complementa este programa haciendo que salga una cara triste a una temperatura menor de 23 grados, simula y prueba.
8. A menos de 23 grados deberías ver la cara triste; entre 23 y 25 solo la temperatura; y a más de 25 grados la cara feliz y la temperatura.



Si tienes una **micro:bit** a tu alcance es el momento de probar tu programa. Sigue las instrucciones a continuación:

Ya has trabajado con el simulador. Si tienes la oportunidad de tener una **micro:bit** podrás transferir el programa y probarlo igualmente en la tarjeta. Para ello:

1. Conecta la **micro:bit** utilizando el cable USB a un puerto USB de tu computador. La **micro:bit** se encenderá y un disco externo aparecerá en tu computador.
2. La caja de pilas solo la necesitarás cuando quieras que la **micro:bit** funcione sin conexión al computador.
3. Utiliza el botón **Descargar** de la parte baja del editor, guarda el archivo y luego coloca este archivo en la **micro:bit** que aparece con un disco llamado **MICROBIT**.
3. Podrás desconectar la **micro:bit** sin perder el programa que hayas cargado en ella. Si conectas la batería, el programa funcionará.
4. Es tu turno, ¿funciona? La **micro:bit** puede ahora funcionar autónomamente sin conexión al computador.



1. Reviso lo que hice, comparo con la ficha.



2. Examino mis notas.



3. Examino las carteleras colectivas si las hemos hecho.



LA RUTA DE LA AUTONOMÍA
Con el fin de aprender a ser autónomo tengo los siguientes recursos a mi alcance:



4. Observo qué hacen otras personas o grupos.



5. Pido ayuda a un compañero o compañera.



6. Solo si aún **no** he logrado resolver el problema: le pregunto al profesor.



Aplicando lo aprendido



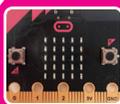
Muchas especies de tortugas marinas están en peligro de extinción. Por eso, los biólogos de la conservación y muchos voluntarios recogen cada año los huevos que depositan las tortugas en las playas y los llevan a incubadoras para protegerlos de depredadores y humanos. Los huevos de tortuga, como los de todos los reptiles, son muy sensibles a la temperatura y si se exponen a más de 34°C no se desarrollan. De la misma manera, temperaturas inferiores a 26°C no permiten que se desarrollen los embriones.

Un centro de preservación de tortugas marinas te pide ayuda, por ejemplo programando un dispositivo, que les permita mantenerse informados sobre la temperatura del sitio de incubación; quieren saber si es muy baja, adecuada o muy alta para el desarrollo de los huevos.

Tu misión será programar la **micro:bit** para que detecte la temperatura e informe el valor en el tablero de LED. Además, deberá avisar a los biólogos cuando la temperatura sea muy baja con un mensaje que diga “**T. baja**”, cuando la temperatura sea normal “**T. normal**”, y cuando la temperatura sea muy alta, “**T. alta**”. Si quieres, puedes inventar iconos que reemplacen los textos pero que resulten evidentes para quien observa.

Para empezar, puedes intentar hacer un diagrama de flujo sobre lo que debe hacer el programa. Luego usa el **Makecode** para escribir estas instrucciones en el lenguaje de bloques.

Usa el simulador para ver si tu programa funciona apropiadamente.



Prueba tu **programa** en la **micro:bit**. Recuerda que debes grabar el programa en una ubicación del computador y luego transferirlo vía USB al dispositivo. Prueba tu programa usando tus manos para calentar la **micro:bit**.

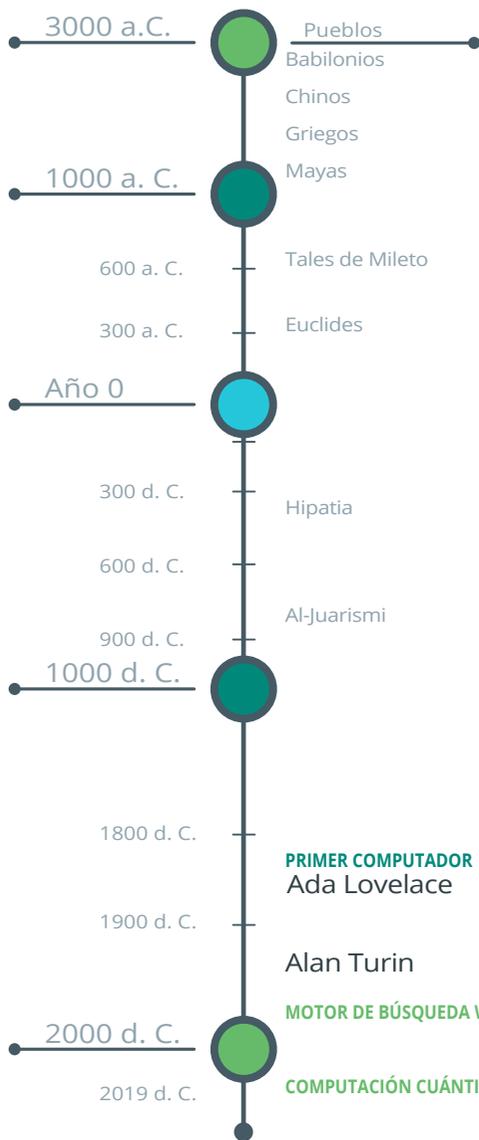
RESUMEN

Un procesador tiene variables de entrada. Por ejemplo:

- Un botón es una variable **booleana** ya que puede estar oprimido o no: si está oprimido su valor es verdadero, si no está oprimido su valor es falso.
- Un sensor permite medir **variables** físicas como la **temperatura**, que pueden tomar muchos valores.
- Un **procesador** también puede tener salidas **booleanas**.
- Un LED, que también es **booleano**, puede estar encendido (verdadero) o apagado (falso).



Un poco de historia



Ada Lovelace (1815 d. c. - 1852 d. c.)

Matemática, informática y escritora británica. Fue la primera persona en escribir un programa para un computador. Para su época existían máquinas que podían realizar algunos cálculos.

Sin embargo, Ada Lovelace previó un potencial mucho mayor en la máquina analítica construida por Charles Babbage, que ni su mismo constructor imaginó. La comunidad científica de la época, mayoritariamente masculina, calificó el trabajo de Ada como "poco serio".

A pesar de estos prejuicios, con su trabajo Ada abrió las puertas a las ciencias de la computación y la programación. En honor a su nombre, Ada, fue bautizado un lenguaje de programación a principios de los 80s diseñado con un alto estándar de seguridad que se usa principalmente en las industrias aeronáutica y aeroespacial.



Alan Turing (1912 d. c. - 1954 d. c.)

Matemático y criptógrafo británico.

Es considerado el fundador de las ciencias de la computación y de la inteligencia artificial. Formalizó el concepto de algoritmo y computación. Construyó una máquina capaz de descifrar el código enigma, usado durante la Segunda Guerra Mundial para enviar estrategias en secreto por parte del ejército nazi. Su contribución ayudó a los aliados a ganar batallas estratégicas y en consecuencia la guerra misma.

Propuso la "Prueba de Turing", que abrió las puertas a la discusión sobre inteligencia artificial que prevalece hasta nuestros días. En sus últimos años fue perseguido por las normas homofóbicas establecidas por el gobierno de la época. La corona, el primer ministro y el servicio secreto británicos han pedido públicamente perdón por haberlo perseguido hasta llevarlo a la muerte.



Mujeres y hombres que se destacan en la computación en Colombia y en el mundo



Yury Niño Roa estudió en el Instituto Técnico Industrial Nacional en Garagoa Boyacá donde pasó los primeros 15 años de su vida, luego estudió su pregrado y maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación en la Universidad Nacional de Colombia.

Ella es una de las líderes mundiales en Ingeniería del Caos, una disciplina que busca mejorar la confiabilidad de los sistemas computacionales simulando la ocurrencia de fallas.

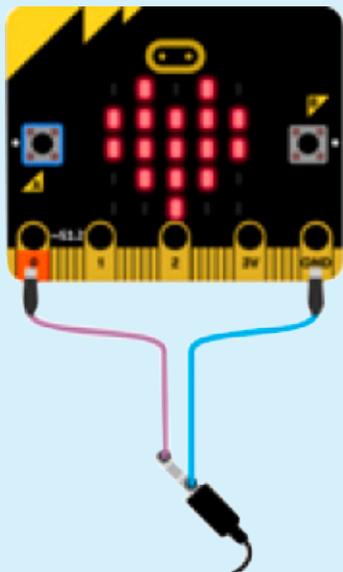


Para ir más lejos

Los sistemas de alarma no solo informan a través de mensajes en una pantalla, sino que anuncian usando algún sonido. ¿Puedes mejorar tu programa de modo que haya un sonido cuando la temperatura sea superior al máximo y otro sonido cuando baje del mínimo admisible?

Ayuda: usa un comando de sonido como el que se muestra abajo. Debes conectar un parlante pequeño o audífono a tu **micro:bit**, como se muestra a la izquierda.

reproducir tono Do medio por 1 ▾ pulso



Lo que hemos aprendido

Revisa y completa la siguiente tabla marcando una X en la columna que mejor represente tu aprendizaje:

Verifica los aprendizajes logrados	Sí	Algo	No
Utilizar bucles para ordenar la repetición de un conjunto de acciones.			
Reconocer que un bucle se puede repetir indefinidamente, un número de veces o mientras se cumpla o no se cumpla una condición .			
Interpretar y hacer diagramas de flujo sencillos.			
Utilizar variables de entrada de magnitudes físicas como la temperatura .			
Mostrar una variable numérica, como la temperatura, en el arreglo de LED.			
Cargar un programa en la micro:bit y verificar su funcionamiento.			

Selecciona la opción que mejor represente tu opinión:

Contesta las siguientes preguntas	Sí	Algo	No
Las actividades realizadas fueron difíciles.			
Las actividades me motivaron.			
Siento que aprendí muchas cosas.			
Aún me quedan muchas dudas sobre lo que hice.			



FICHA 3

EXPEDICIÓN ESPELEOLÓGICA

Coding for Kids, un programa del **British Council-MinTIC-CpE**



Aprendizajes

Al final de esta actividad se espera que puedas:

- Utilizar variables booleanas de entrada que simulan la acción de sensores.
- Comunicar instrucciones utilizando la pantalla de LED y un código de flechas.
- Interpretar una secuencia de instrucciones para resolver un problema como el de un laberinto.
- Interpretar un diagrama de flujo para resolver problemas como el de un laberinto.
- Utilizar operaciones lógicas para decidir qué acción se ejecuta.
- Utilizar lazos que se repiten hasta terminar la tarea.



Sesión 1



Lo que sabemos, lo que debemos saber



En las fichas anteriores ya has trabajado **entradas booleanas** (los botones) y la salida de LED. Igualmente, has utilizado bloques que representan algunas acciones o instrucciones que se deben repetir.

Las **variables booleanas** pueden asumir dos valores solamente: **verdadero** o **falso**.

Cuando el **Botón A está oprimido**, su valor es **verdadero** y cuando no, es **falso**. En este ejemplo, si presionas **A** verás una cara feliz. Esta es una nueva forma de controlar la realización o no de ciertas instrucciones.



```

para siempre
  si botón A presionado entonces
    mostrar icono
    borrar la pantalla
  +

```

En este caso se ejecutará la instrucción mostrar cara feliz si A está presionado. ¿Con qué objetivo se coloca borrar pantalla? ¿Qué sucede si no se coloca esta instrucción? Prueba sobre el editor tu predicción.

Ahora mira el diagrama de flujo que aparece a la izquierda y la programación en bloques que se visualiza en la parte de abajo:

```

para siempre
  si botón A presionado entonces
    mostrar icono
    borrar la pantalla
  si no
    mostrar icono
    borrar la pantalla
  +

```

En este caso, al no estar oprimido el botón A, se verá una **cara triste**. En caso contrario, si lo oprimes, verás una **cara feliz**. De hecho, esta estructura se puede complicar aún más si se oprime el símbolo + (más), quedando el bloque como se muestra (si no).

Si se oprime el símbolo + con el ratón, la estructura permite anidar de nuevo otra condición. ¿Se requiere en este caso colocar borrar pantalla? ¿Por qué sí o por qué no? Verifica en el editor.



¿Está oprimido el botón A?

Sí

¿Está oprimido el botón B?

Sí

¿La temperatura es mayor de 25°?

Sí

Acción si las tres condiciones son verdaderas

En algunos casos se tienen dos o tres condiciones seguidas, como en el diagrama de la izquierda. En estos casos se pueden reemplazar varias condiciones por una sola verificación, que incluya las dos o tres condiciones:

¿Está oprimido el botón A y está oprimido el botón B y la temperatura es mayor de 25°?

Sí

Acción si TODAS las tres condiciones son verdaderas

Lo mismo puede ser expresado en la condición de bloques por el conjunto de bloques que aparece abajo. Para que salga la cara feliz se requiere que las tres condiciones sean verdaderas. Si alguna es falsa, no debe mostrarse la cara feliz:

```

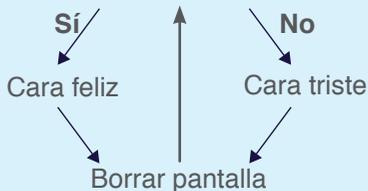
para siempre
si [botón A presionado] y [botón B presionado] y [temperatura (°C) > 25] entonces
mostrar ícono [cara feliz]

```

RESUMEN

Las instrucciones *si* (condición) *entonces* (instrucciones) *si no entonces* (instrucciones) se representa por:

¿Está oprimido el botón A?



```

para siempre
si [botón A presionado] entonces
mostrar ícono [cara feliz]
si no
mostrar ícono [cara triste]

```

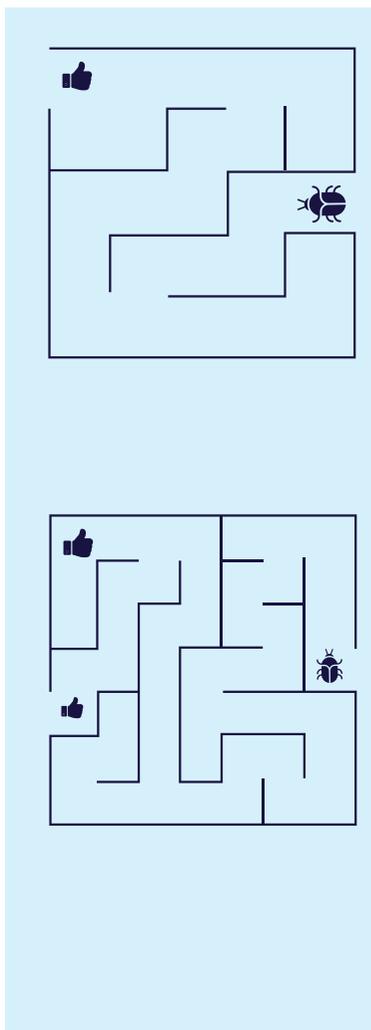
Compara este diagrama de bloques con el que está a continuación, ¿hacen lo mismo?

```

para siempre
mientras [botón A presionado]
ejecutar [mostrar ícono cara feliz]
mientras [no botón A presionado]
ejecutar [mostrar ícono cara triste]

```

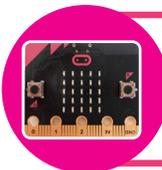
Recuerda que puedes acceder al editor Makecode en makecode.microbit.org



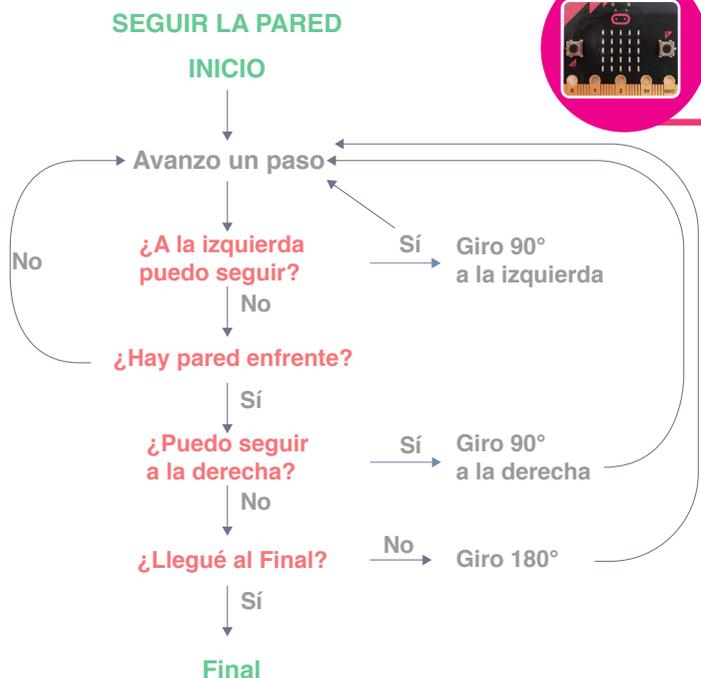
Piensa en una caverna que tiene una entrada y una salida. Se sabe también que es un laberinto de túneles formados por el paso del agua a lo largo de muchos años. Un grupo de espeleólogos, en el cual tú estás, debe atravesar la caverna completa. Tú conoces el algoritmo de "seguir la pared", que se encuentra abajo a la izquierda, y propones que sea utilizado. Pero antes de entrar a la caverna te piden que demuestres que el algoritmo funciona bien. Para ello te dan los dos laberintos que se muestran a la izquierda. Con una copia de los laberintos con cinta en el piso o en papel y una ficha, verifica que el algoritmo funciona bien. Si cuentas con otras personas, asigna los siguientes roles:

- Depurador:** sigue el algoritmo colocando una ficha en la instrucción que se está ejecutando del diagrama de flujo e indicando en voz alta la instrucción que corresponde.
- Procesador:** pone un objeto, representado por una ficha, en la entrada del laberinto y lo mueve, o se desplaza en el laberinto hecho en el piso. En el caso del objeto, debe tener claro cuál es el frente de la ficha al irlo desplazando.
- Medidor de complejidad:** va contando los pasos requeridos para salir del laberinto.
- Verificador:** si hay alguien más en el grupo, esta persona debe verificar que se siga la secuencia de instrucciones y cuenta cuántos pasos se dan.

Al pasar al segundo laberinto, si hay más personas, cambia los roles. Terminada la labor, compara el número de pasos dados en los dos laberintos. También podrás buscar otros laberintos más complejos para probar el algoritmo y verificar qué tantos pasos debes dar para resolver el problema.



Si tienes una micro:bit a tu alcance, es el momento de hacer un programa que te ayude a salir de un laberinto. Este programa es un reto.



Una flecha adelante te pregunta si hay pared adelante. Una flecha a la izquierda te pregunta si hay muro a la izquierda, una flecha a la derecha te pregunta si hay muro a la derecha. ¿Qué tal así?

Tú harás de sensor y contestarás **sí** oprimiendo el botón A y **no** oprimiendo el botón B.

Estas son entradas, algo que hay que "leer" del medio exterior. Igualmente hay una salida: avanzar/no avanzar.

Encuentra cómo te dirá la **micro:bit** que avances o gires.

Si tienes el editor en una APP de un celular, ¿podrás hacer el mismo ejercicio?



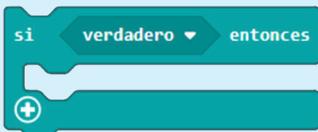
Traduciendo a la micro:bit

Recuerda que: Todo programa en la **micro:bit** debe estar en un bucle de repetir general como el siguiente (hay otros):

para siempre



Los bloques condicionales encajan perfectamente en los bloques de bucle. El hexágono que está al lado de la palabra clave "si" representa una variable **booleana**, por lo tanto, asume dos posibles valores: verdadero o falso. Los bloques que insertes en el bloque condicional "si", solo se ejecutarán cuando el valor del hexágono sea "verdadero".



El bloque condicional "si, si no" tiene un espacio adicional para agregar bloques que se ejecutarán cuando el valor del rombo sea "falso". Puedes convertir el bloque "si" en uno "si, si no" presionando el signo "+" de la parte inferior.



Sesión 2



Conectadas: manos a la micro:bit



Es hora de seguir profundizando tus conocimientos sobre la **micro:bit**. Hasta ahora has explorado el entorno de programación, el simulador y los bloques para crear bucles. En esta ocasión, revisarás los bloques de lógica condicional. Recuerda que para trabajar con la **micro:bit** necesitarás entrar a **Makecode** en tu computador o al editor en línea si tienes acceso a Internet.

Para poner a prueba los nuevos bloques aprendidos, crearás un dispositivo que te permita ayudar a las personas que se desplazan en bicicleta a transitar de forma más segura por las vías permitidas.

El dispositivo permitirá tener luces informativas mientras se monta en bicicleta. Es posible extender los botones de la **micro:bit** para que sean presionados desde los manubrios, donde se colocan las manos. Sin embargo, con fines ilustrativos y a modo de prueba de concepto de tu diseño, usarás los botones A y B que ya conoces.

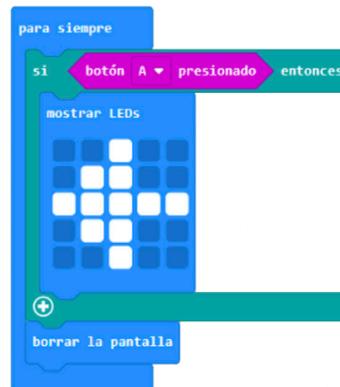
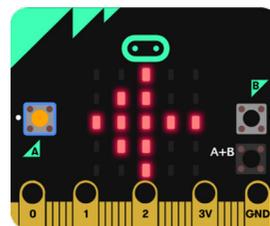
El dispositivo funcionará de la siguiente manera:

- a. Cuando se presione el botón A, la **micro:bit** deberá mostrar una luz direccional a la izquierda parpadeando.
- b. Cuando se presione el botón B, la **micro:bit** deberá mostrar una luz direccional a la derecha parpadeando.
- c. Cuando se presionen los dos botones, la **micro:bit** deberá mostrar un indicativo de parada. ¿Cuál te parece más apropiado?



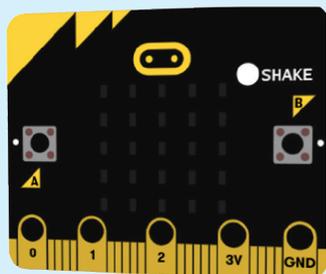
Es hora de programar y simular en el editor **Makecode** el programa para verificar su funcionamiento.

1. ¿A qué parte del funcionamiento corresponde el programa que se muestra a la derecha?
2. Al programarlo en el editor **Makecode**, ¿qué sucede si retiramos el bloque "borrar la pantalla"?
3. Ahora debes programar el resto del funcionamiento. En este mismo bloque "para siempre", agrega las condiciones restantes.
4. Cuando tu código incluye la condición de A+B, en el simulador aparece un tercer botón para probar tu código.





Trabajando con otras entradas



Ya conoces el sensor de temperatura, recuerda que es otra variable de entrada. ¡La **micro:bit** posee más sensores! En esta ocasión usarás el sensor llamado **acelerómetro**. Este sensor mide de cierta forma el movimiento del dispositivo.

Imagina que tienes una botella llena de agua y que al tapanla queda una burbuja de aire atrapada en su interior. A medida que cambias de posición la botella, la burbuja se desplaza para quedar siempre lo más arriba posible. La burbuja se mueve tan rápido como muevas la botella. Así, el acelerómetro también puede saber en qué posición se encuentra la **micro:bit**: logotipo arriba, logotipo abajo, inclinado, etc.

También puede saber si se agita el dispositivo y qué tan rápido se hace: 3 g, 6 g, 8 g. Esta agitación se mide con respecto a la gravedad, así como cuando un vehículo acelera y sientes que algo te presiona contra el asiento, 3 g significa una presión equivalente al triple de la gravedad.

Puedes usar el acelerómetro para hacerte más visible mientras estés montando bici. Teniendo en cuenta que el dispositivo se estará agitando a medida que te mueves, podrías mostrar flechas que indiquen que te estás desplazando hacia adelante.



Aplicando lo aprendido

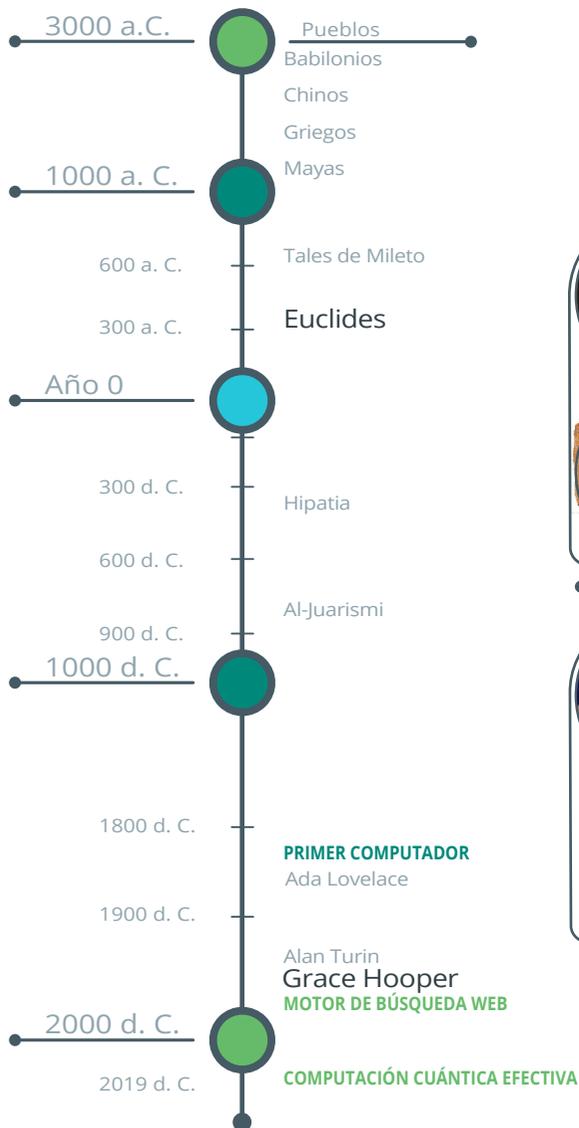


Desplazamiento hacia adelante

1. El bucle presentado en el diagrama de la izquierda, es un bloque general como el bucle “para siempre”. Dentro de este bucle hay dos bloques que se repetirán uno tras otro hasta que se termine la tarea.
2. Antes de implementar el diagrama mencionado, intenta predecir lo que ocurrirá al ejecutarlo. Recuerda que el bloque “para siempre” se está ejecutando en todo momento. En este caso la entrada “agitado” del acelerómetro, es una variable booleana que puedes identificar por la forma del bloque.
3. Al agregar el sensor acelerómetro, el simulador presenta un botón que dice “SHAKE” (agitar) para representar que la tarjeta está siendo agitada.
4. ¿Ves la flecha desplazarse? ¿Podrías mejorar este desplazamiento? Considera que son como dos fotos que se muestran una tras otra y dan la sensación de movimiento; podrías agregar fotos intermedias para hacer el movimiento más fluido.
5. Complementa nuestro sistema de luces agregando animaciones para todos los indicadores.



Un poco de historia



Euclides (325 a. c. - 265 a. c.)

Matemático y geómetra griego.

Se le reconoce como el fundador de la geometría. Vivió en Alejandría, hoy norte de Egipto. En su escrito "Elementos de Euclides", se recopila todo el conocimiento de la época de manera formal y a partir de tan solo cinco postulados. En este documento también se presentó un algoritmo para calcular el máximo común divisor de dos números. Dicho algoritmo de más de 2000 años de antigüedad es conocido como el algoritmo de Euclides, y es incluso usado en la actualidad.



Grace Hooper (1906 d. c. - 1992 d. c.)

Científica de la computación estadounidense.

Fue la primera persona en programar el primer computador electromecánico de la historia: el MARK I, basado en la máquina analítica de Charles Babbage y construido por IBM a petición de Howard Aiken, estudiante de la Universidad de Harvard. Entre 1950 y 1970 desarrolló el primer compilador (traductor a lenguaje de la máquina) para un lenguaje de programación, así como también propició métodos de depuración y validación para programas.



Para ir más lejos

El programa que creaste en la sección anterior puede ser muy útil cuando montes en bici para indicar a quienes estén a tu alrededor si vas a girar a la izquierda o a la derecha, si estás en movimiento o si vas a parar. Haciendo algunos cambios puedes hacer el programa aún mejor. Has notado que al montar en bicicleta te inclinas ligeramente hacia el mismo lado hacia el que estás girando? ¿Cómo crees que puedes usar este fenómeno para mejorar tu programa? Como se mencionó anteriormente en esta ficha, la **micro:bit** cuenta con un acelerómetro. Además de medir si hay cambios en el movimiento, el acelerómetro puede indicar si la **micro:bit** está completamente horizontal o inclinada hacia la izquierda o hacia la derecha. Si fijas la **micro:bit** a tu cuerpo no necesitarías presionar los botones A o B para indicar un giro, la **micro:bit** podría usar su acelerómetro para determinar si estás girando y en qué dirección. Usa el bloque que se encuentra en el menú “Entrada” que se muestra a continuación:



Lo que hemos aprendido

Revisa y completa la siguiente tabla marcando una X en la columna que mejor represente tu aprendizaje:

Verifica los aprendizajes logrados	Sí	Algo	No
Utilizar variables booleanas de entrada que simulan la acción de sensores.			
Comunicar instrucciones utilizando la pantalla de LED y un código de flechas.			
Interpretar una secuencia de instrucciones para resolver un problema como el de un laberinto.			
Interpretar un diagrama de flujo para resolver problemas como el de un laberinto.			
Utilizar operaciones lógicas para decidir qué acción se ejecuta.			
Utilizar lazos que se repiten hasta terminar la tarea.			

Selecciona la opción que mejor represente tu opinión:

Contesta las siguientes preguntas	Sí	Algo	No
Las actividades realizadas fueron difíciles.			
Las actividades me motivaron.			
Siento que aprendí muchas cosas.			
Aún me quedan muchas dudas sobre lo que hice.			



FICHA 4

INCERTIDUMBRE CIERTA

Coding for Kids, un programa del **British Council-MinTIC-CpE**



Aprendizajes

Al final de esta actividad se espera que puedas:

- Definir una variable interna que guarde un valor numérico.
- Realizar operaciones con los valores en variables internas.
- Obtener un número aleatorio con la **micro:bit**.

Sesión 1



Lo que sabemos, lo que debemos saber



A menudo se requiere manejar información en un algoritmo, por ejemplo, para realizar cálculos, buscar u ordenar información.

Una de las grandes ventajas de un **procesador** es su capacidad para realizar un número muy alto de operaciones por segundo. Por ahora, puedes pensar que el cerebro de un computador es su **procesador**.

¿Sabes qué se puede hacer en un computador? ¿Has utilizado una hoja de cálculo alguna vez?

¡Un computador sirve para simular eventos de la naturaleza! Por ejemplo, las predicciones del clima requieren computadores muy poderosos que procesan datos meteorológicos de muchos lugares, incluidas fotos satelitales, para predecir el clima en las próximas horas, días o semanas.

Tales computadores suelen realizar unos 5.000.000.000.000.000 (eso es ¡cinco mil billones!) de operaciones en un segundo. Aunque la **micro:bit** es un computador mucho menos poderoso, puede realizar unos 16.000.000 de operaciones por segundo.

Otro ejemplo del uso del computador es simular el efecto de terremotos en diferentes tipos de estructuras, como por ejemplo en edificios.

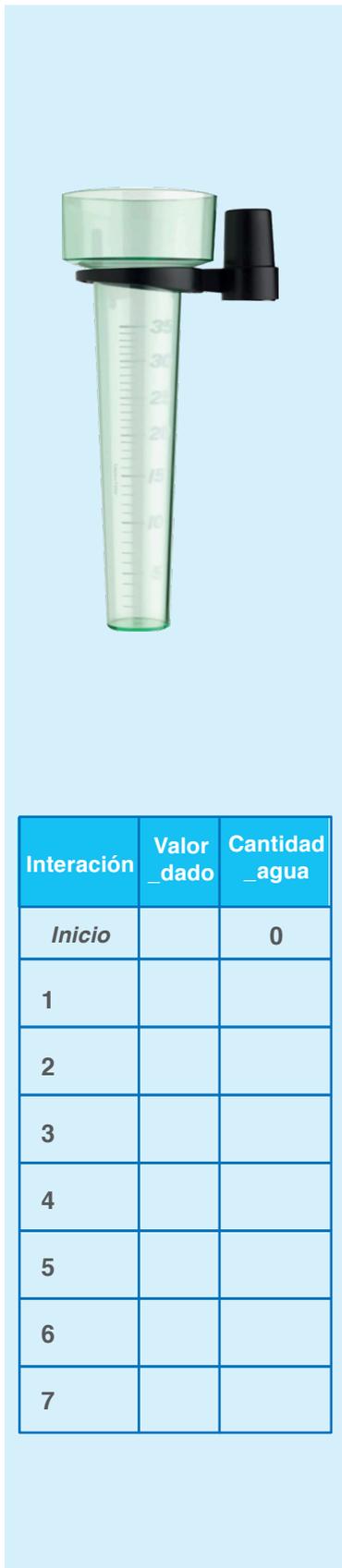
Estas simulaciones tienen dos características:

- Manipulan una gran cantidad de datos numéricos.
- Utilizan datos aleatorios, es decir, datos que no son predecibles. Esto debido a que todos los fenómenos reales tienen un importante componente de incertidumbre.

En esta ficha trabajarás en torno a pequeñas simulaciones que manejan datos numéricos con valores, algunas veces, aleatorios.



Desconectadas



Interacción	Valor_dado	Cantidad_agua
Inicio		0
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

La cantidad de agua que cae al llover se determina por el número de milímetros de agua que se acumulan en un recipiente estándar llamado pluviómetro. Para los cultivadores es importante saber cuánta agua caerá en un período, así como el promedio de agua que cae por día. El promedio diario se calcula como la cantidad total de agua que cae en el período dividida por los días que tiene ese período de tiempo, por ejemplo, 7 días para una semana.

Puedes simular la cantidad de agua que cae en tu región. Una buena aproximación para simular la cantidad de agua que podría caer cada día es con los lanzamientos de un dado (de 1 a 6 milímetros de agua cada lanzamiento).

Existen modelos más complejos, pero para esta actividad se propone este modelo sencillo.

Si puedes trabajar con tus compañeros, organiza el trabajo asignando diferentes roles. Debes tener a tu disposición un dado, papel y lápiz. El procedimiento es el siguiente:

1. Simular la cantidad de lluvia que cae en un día usando el lanzamiento de un dado, es decir, que el número que aparezca en el dado corresponda a la cantidad de lluvia que cae en un día. Sigue el algoritmo que se presenta en el recuadro que aparece más abajo.
2. Ejecutar el algoritmo para una semana (7 días). Usa una tabla como la que se sugiere a la izquierda para seguir el proceso. La variable **Cantidad_agua** tendrá el acumulado de la lluvia que ha caído.
3. Reportar los hallazgos: ¿cuánta agua cayó en una semana medida en mm de agua? ¿Cuál fue el promedio de agua que cayó por día durante la semana? (cantidad total de agua dividido entre 7).

Ejemplo de algoritmo en palabras:

Paso 1: Colocar la variable **Cantidad_agua** en cero.

Paso 2: Lanzar el dado.

Paso 3: Guardar el valor del dado en la variable **Valor_dado**.

Paso 4: Acumular en **Cantidad_agua** el **Valor_dado**; es decir, en la celda **Cantidad_agua** colocar el acumulado de la iteración anterior más la cantidad actual.

Paso 5: Si aún no se han hecho 7 lanzamientos, ir de nuevo al paso (2).

Paso 6: Encontrar el valor promedio dividiendo **Cantidad_agua** entre 7.

Paso 7: Reportar resultado.

Para un estudio posterior se quiere obtener el promedio diario en un período de 5 años. Como notarás, hacer a mano este ejercicio tiene dos problemas:

1. Tomará mucho tiempo. A partir de la experiencia anterior, ¿cuánto te tomaría?
2. La probabilidad de cometer errores es alta.

No lo harás a mano, toma mucho tiempo y no es práctico, es hora de utilizar la **micro:bit**.



Sesión 2



Conectadas: manos a la micro:bit



Recuerda que puedes acceder al editor Makecode en makecode.microbit.org



Para poder obtener valores aleatorios en la **micro:bit** elige el bloque “**escoger al azar**” en la sección de **matemáticas**. El bloque requiere que introduzcas el rango del que se seleccionará el número al azar: en este caso se mostrarán números al azar entre 1 y 6 mientras se agite la **micro:bit**.

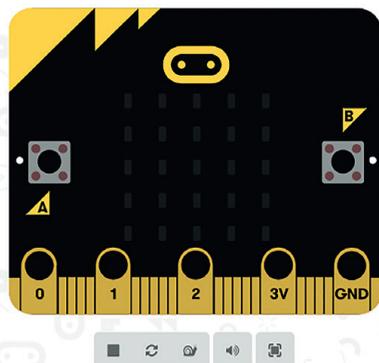
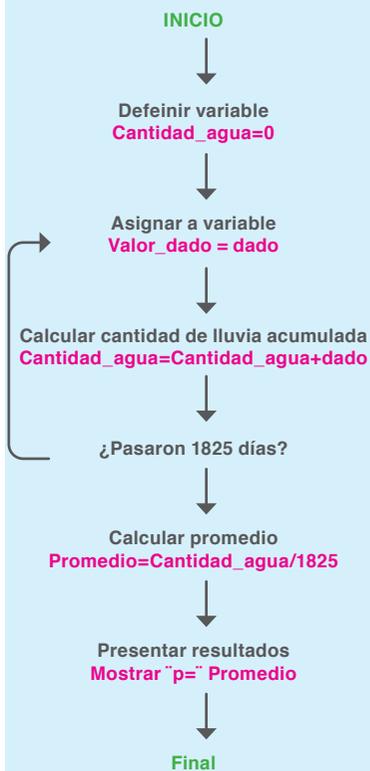
```

para siempre
  si is agitado gesture entonces
    establecer valor_dado para escoger al azar de 1 a 6
  mostrar número valor_dado
  
```

Es el momento de ajustar el algoritmo utilizado en la sección anterior para calcular la cantidad promedio de agua que cae por día en la región de estudio, considerando lo que pasaría en 5 años. Examina el diagrama de flujo de la izquierda, el cual deberás pasar a lenguaje de bloques de la **micro:bit**.

Es hora de ir al **Makecode** y programar este algoritmo. En este algoritmo aparecen varios aspectos nuevos. Necesitarás una variable donde almacenar la suma que vas realizando. Ahora vas a generar valores desde 0 (0 mm de agua) hasta 6 mm de agua. Para ello debes proceder de la siguiente manera:

1. Debes crear la variable **Cantidad_agua**. Para ello ve a la sección **Variables**:



Buscar...

- Básico
- Entrada
- Música
- LED
- Radio
- Bucles
- Lógica
- Variables**
- Matemática
- Avanzado

Variables

Make a Variable...

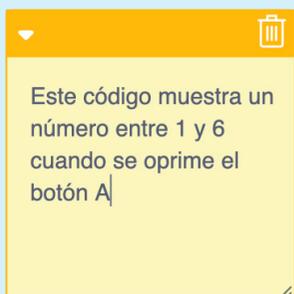
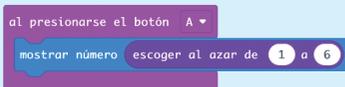


RESUMEN

En la **micro:bit** puedes definir variables con las cuales puedes:

- Guardar valores numéricos.
- Realizar operaciones matemáticas.
- Simular eventos que suceden al azar como el lanzamiento de dados.

Un procesador puede realizar operaciones muy rápidamente. Calcular más de mil sumas y una división se hace casi instantáneamente.



2. Luego oprime sobre crear una variable

Nombre de la nueva variable:

Aceptar ✓

Cancelar ✕

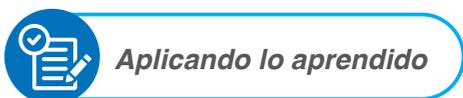
3. Una vez creada la variable, esta aparecerá en la sección **Variables** para ser utilizada.

Igualmente aparecen dos comandos:

1. **Establecer**, que permite asignar un valor a la variable.
 2. **Cambiar**, que permite adicionar el valor especificado a la variable.
4. Es el momento de analizar el siguiente programa. ¿Qué hace?



5. Verifica programando el bloque en **Makecode**.



Es el momento de ajustar el programa y realizar la simulación de 5 años de lluvia. Describe el programa colocando comentarios de lo que hace cada bloque (clic derecho sobre el bloque, opción añadir comentario).

Recuerda mostrar al final el promedio.

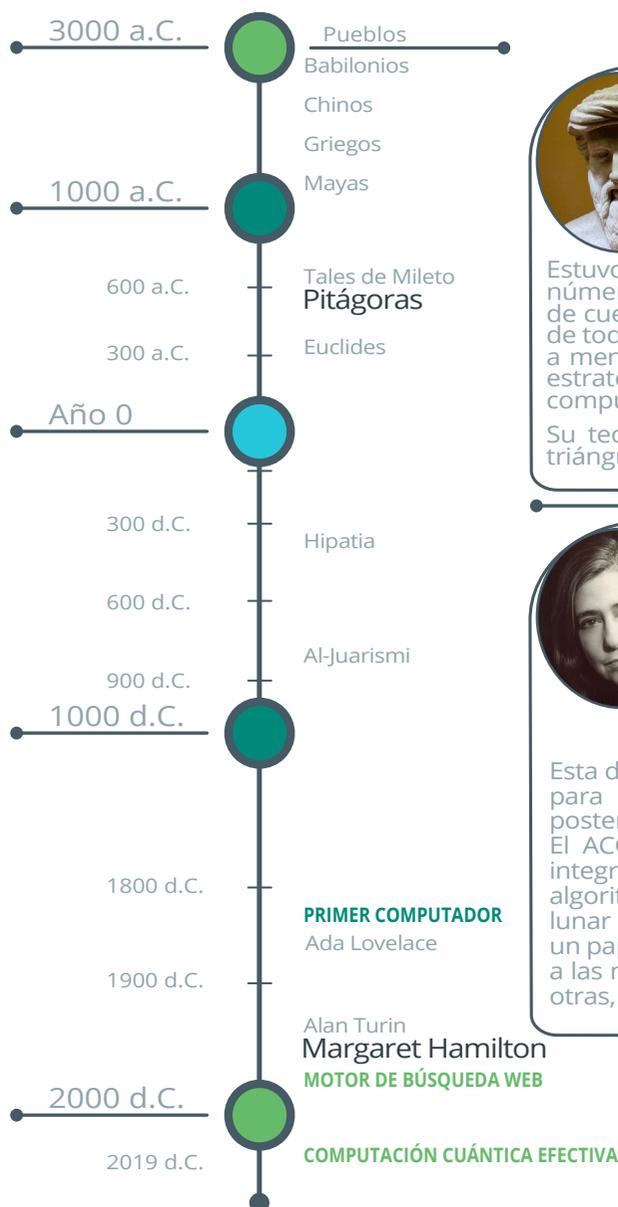
Compáralo con lo que obtengan otras personas o con tus otros ensayos.

Una vez realizada la actividad, reflexiona sobre estas preguntas:

- ¿Fue rápido el cálculo de 5 años de lluvia?
- ¿Cuánto demoraría calcular el promedio de un siglo?, ¿es posible?
- Si se hace varias veces, ¿qué tan diferentes son los resultados cada vez que haces la simulación?



Un poco de historia



Pitágoras (569 a. c. - 475 a. c.)

Filósofo y matemático griego. Se considera como el primer matemático puro. Hizo aportes muy importantes a la Aritmética, Geometría, Música y Astronomía.

Estuvo fascinado por las proporciones. Aplicó su desarrollo de los números naturales para explicar la armonía de la lira, instrumento de cuerda de su época. Gracias a este estudio, cimentó las bases de toda la música occidental. Las armonías descritas por Pitágoras a menudo son detalladas mediante algoritmos y utilizadas como estrategia didáctica para transmitir el pensamiento computacional.

Su teorema más conocido es el que relaciona los lados de un triángulo rectángulo.



Margaret Hamilton (1936 d. c.)

Matemática, científica computacional e ingeniera de software estadounidense. En 1963, mientras trabajaba en el laboratorio Draper del MIT (Massachusetts Institute of Technology), lideró la División de Ingeniería de Software (término que ella misma acuñó).

Esta división tuvo a cargo el desarrollo del software de navegación para el computador ACG del programa espacial Apolo, que posteriormente permitiría que una nave tripulada llegara a Luna. El ACG, que pesaba 32 kg, era el primero en utilizar circuitos integrados (chip). El programa diseñado por Hamilton contenía algoritmos de priorización de tareas, lo que permitió al módulo lunar alunizar a pesar de la saturación del computador y así jugó un papel crucial en el éxito de la misión. En 2017, Lego homenajeó a las mujeres de la NASA produciendo figurillas de juguete, entre otras, la de Margaret Hamilton.



Mujeres y hombres que se destacan en la computación en Colombia y en el mundo



Ronda Zelezny-Green es la directora de políticas, regulación y capacitación en GSMA, la organización que representa a los operadores de redes móviles en todo el mundo. También es profesora visitante en el Departamento de Geografía de Royal Holloway, en la Universidad de Londres y ha sido profesora visitante de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá. Como parte de su trabajo de tesis doctoral, desarrolló una aplicación para teléfonos móviles para darle acceso a las niñas de África Subsahariana a libros y material de lectura. Esta es la región del mundo donde se excluye más a las niñas del acceso a la educación escolar.



Para ir más lejos

Cuando se presentó el programa que calculaba el promedio de lluvia sobre 5 años, uno de los clientes pidió conocer cuántos días al año caían 2 mm o menos de agua. ¿Podrás encontrar este valor?

Realiza los ajustes para responder a esta pregunta con el simulador de la *micro:bit*.



Lo que hemos aprendido

Revisa y completa la siguiente tabla marcando una X en la columna que mejor represente tu aprendizaje:

Verifica los aprendizajes logrados	Sí	Algo	No
Definir una variable interna que guarde un valor numérico.			
Realizar operaciones con los valores en variables internas.			
Obtener un número aleatorio con la <i>micro:bit</i> .			

Selecciona la opción que mejor represente tu opinión:

Contesta las siguientes preguntas	Sí	Algo	No
Las actividades realizadas fueron difíciles.			
Las actividades me motivaron.			
Siento que aprendí muchas cosas.			
Aún me quedan muchas dudas sobre lo que hice.			