



La interculturalidad en México

“Comunicación entre los seres vivos”

Mg. Cecilia Verduzco Martínez
Profesor Titular “C” de TC definitivo
Junio 17, 2019

Capacidades de los seres vivos

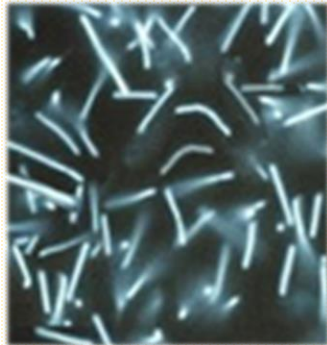
EVOLUCIONAR

RESPONDER A ESTÍMULOS

CRECER

A
U
T
O
R
R
E
P
L
I
C
A
R
S
E

M
E
T
A
B
O
L
I
Z
A
R



AUTORREGULARSE

CAMBIAR EN EL NIVEL DE FENOTIPO Y GENOTIPO

Irritabilidad

Es la propiedad de la materia viva para responder a estímulos del medio ambiente.



Imagen: <http://www.cursosinea.conevyt.org.mx/cursos/planeta/contenidos/revista/imagenes/60.jpg> Marzo 10, 2017

Evolución

“En Biología nada tiene sentido si no es a la luz de la evolución”

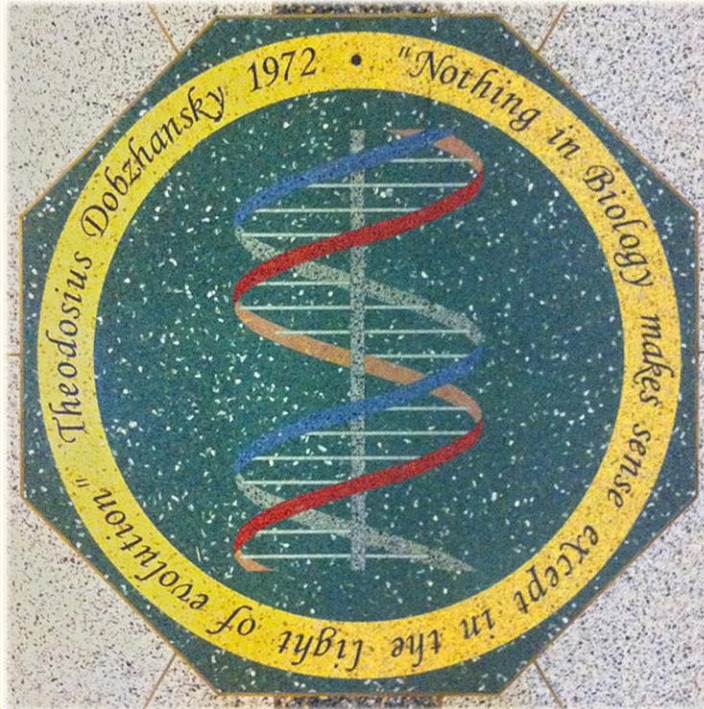


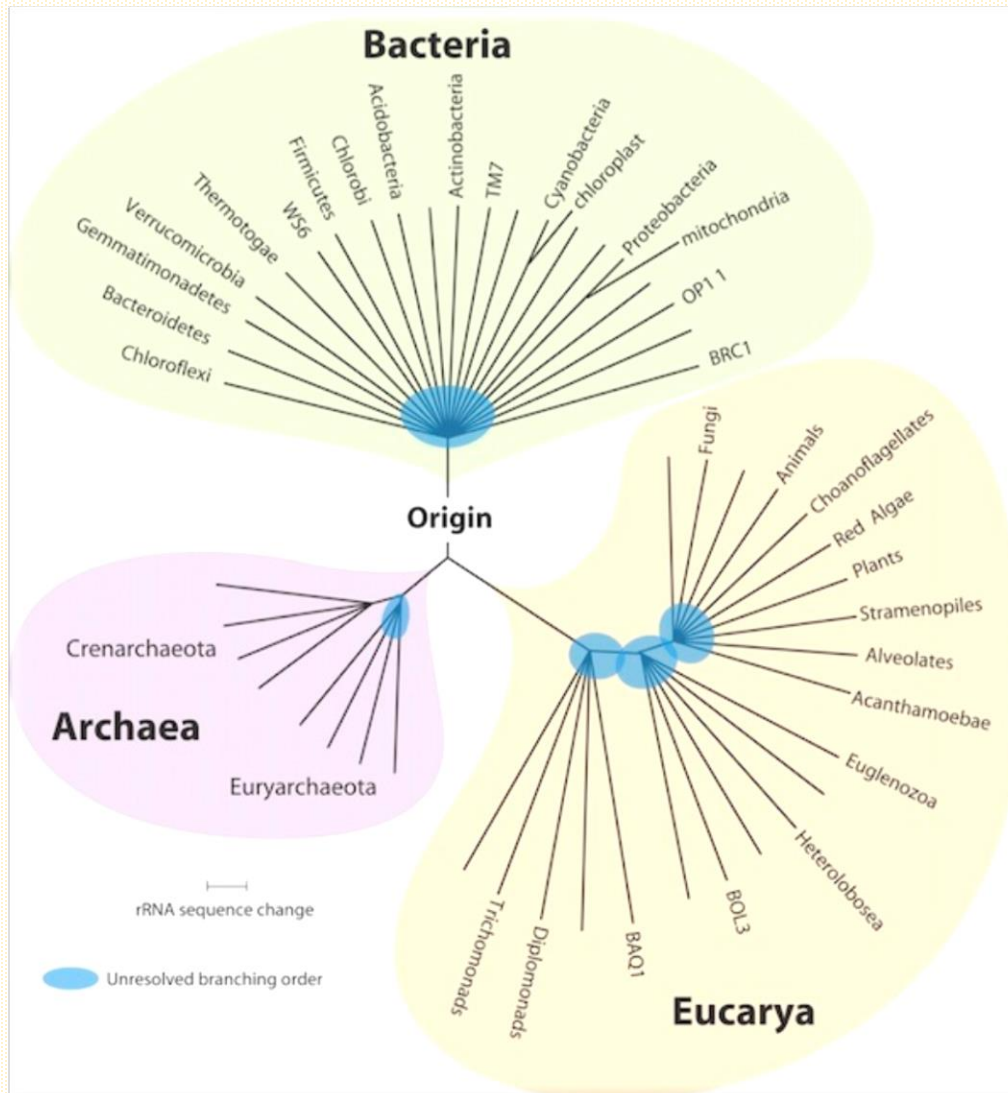
Imagen: <https://cnho.files.wordpress.com/2013/12/theodosius-dobzhansky-nada-tiene-sentido-en-biologic3ada-excepto-a-la-luz-de-la-evolucion3b3n.png> Junio 7, 2019.



Imagen: <http://www.greatarchaeology.com/archaeologist/Theodosius-Dobzhansky.jpg> Junio 7, 2019.

Theodosius Dobzhansky
(1900-1975)

Clasificación de los seres vivos



Evolución de la comunicación en organismos

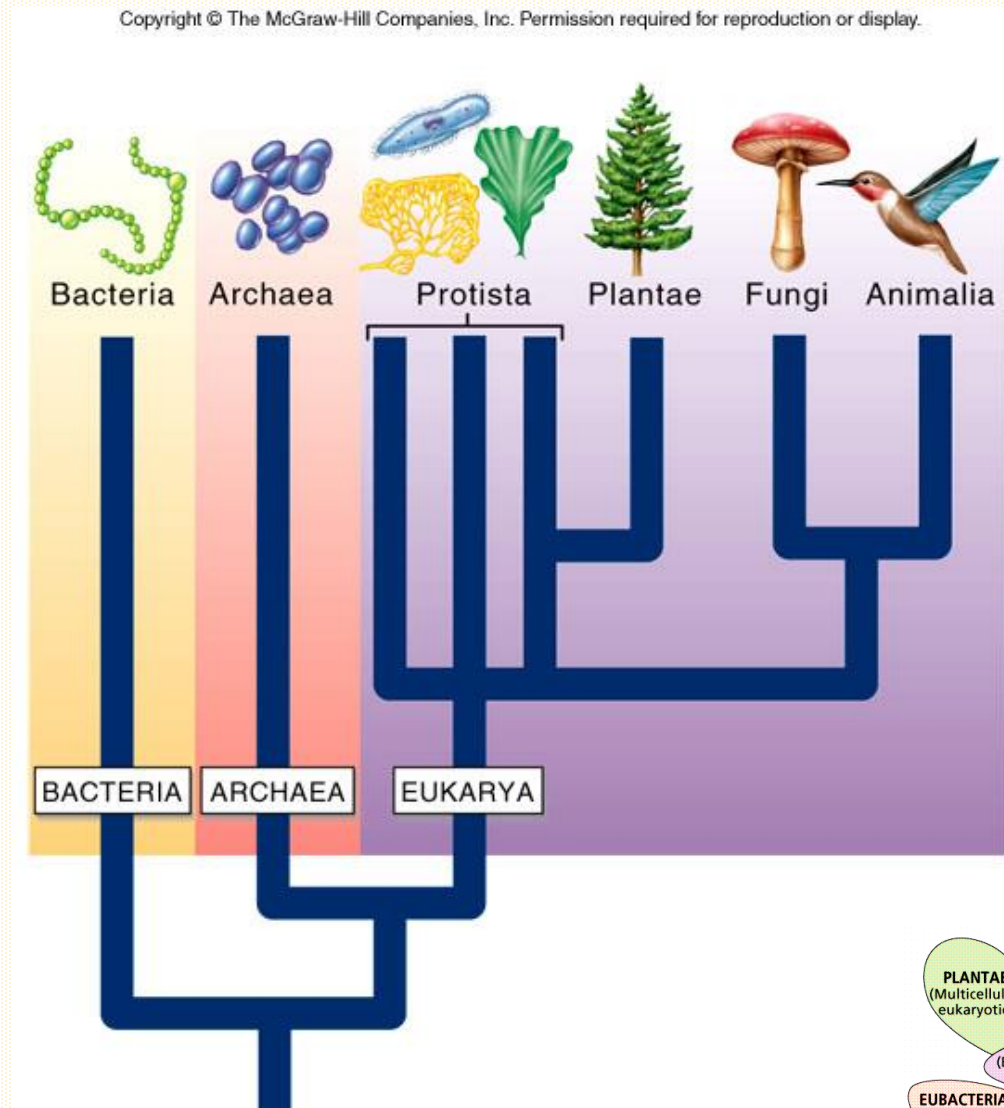
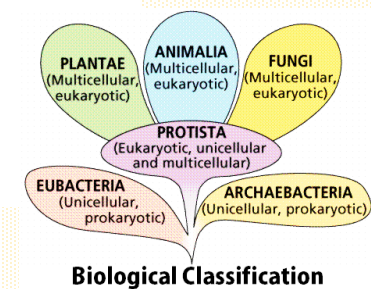


Imagen: <http://www.zo.utexas.edu/faculty/sjasper/images/f1.16.jpg> Marzo 4, 2017

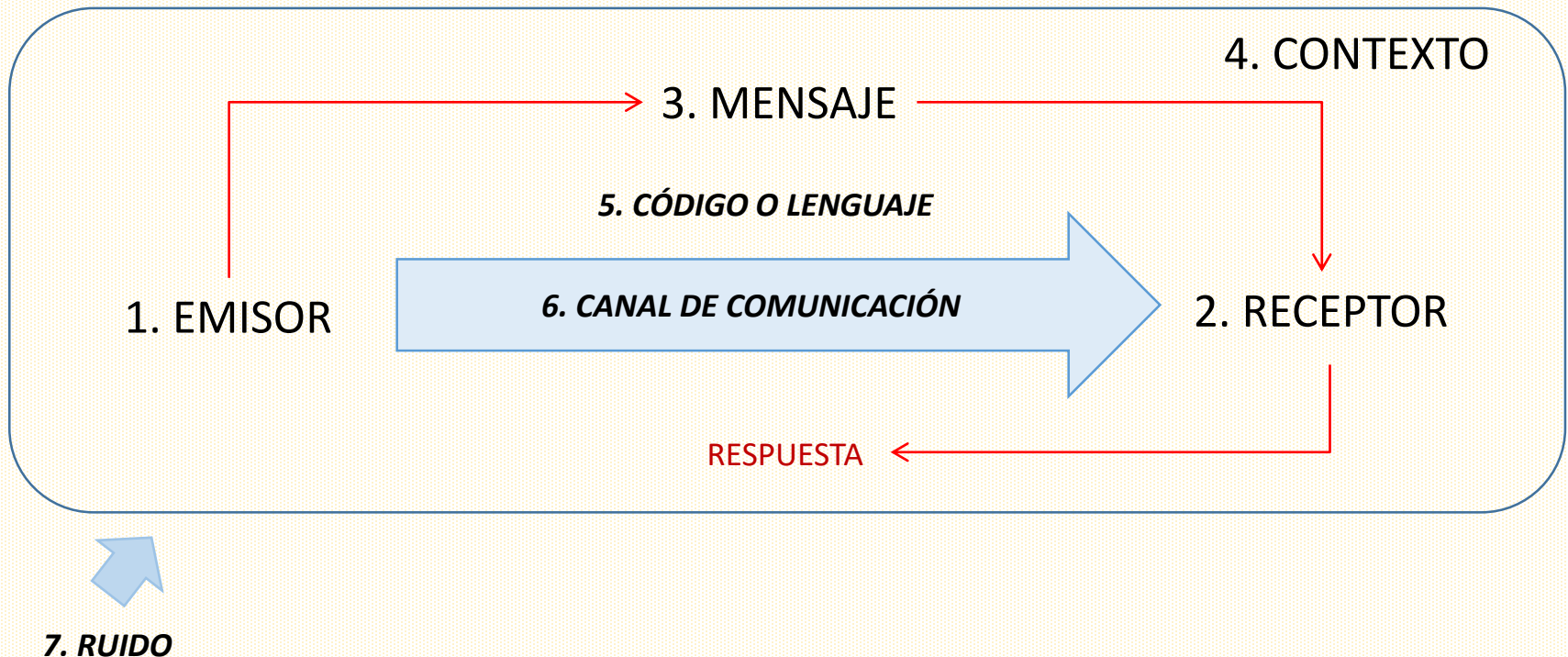


Comunicación

*Del latín *communicare* = “compartir algo, poner en común”*

- Transmitir señales mediante un código común al emisor y al receptor. (RAE)

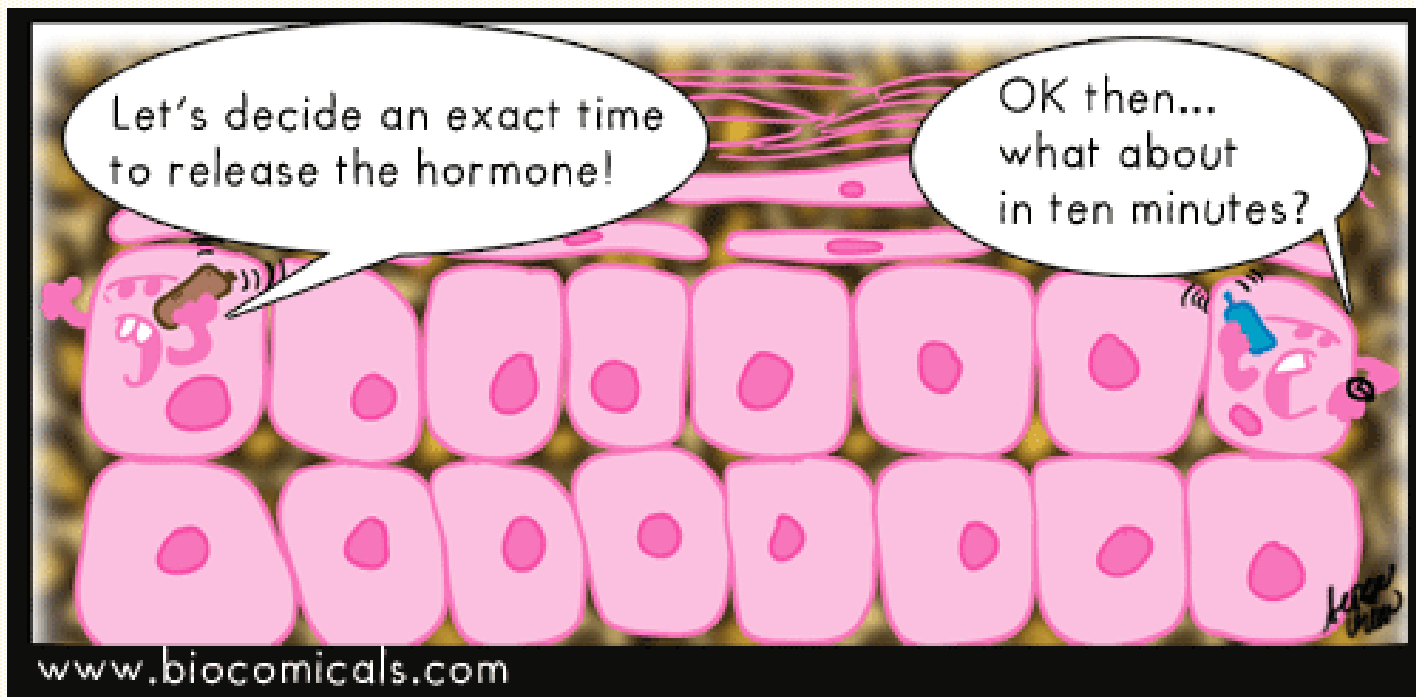
Elementos:



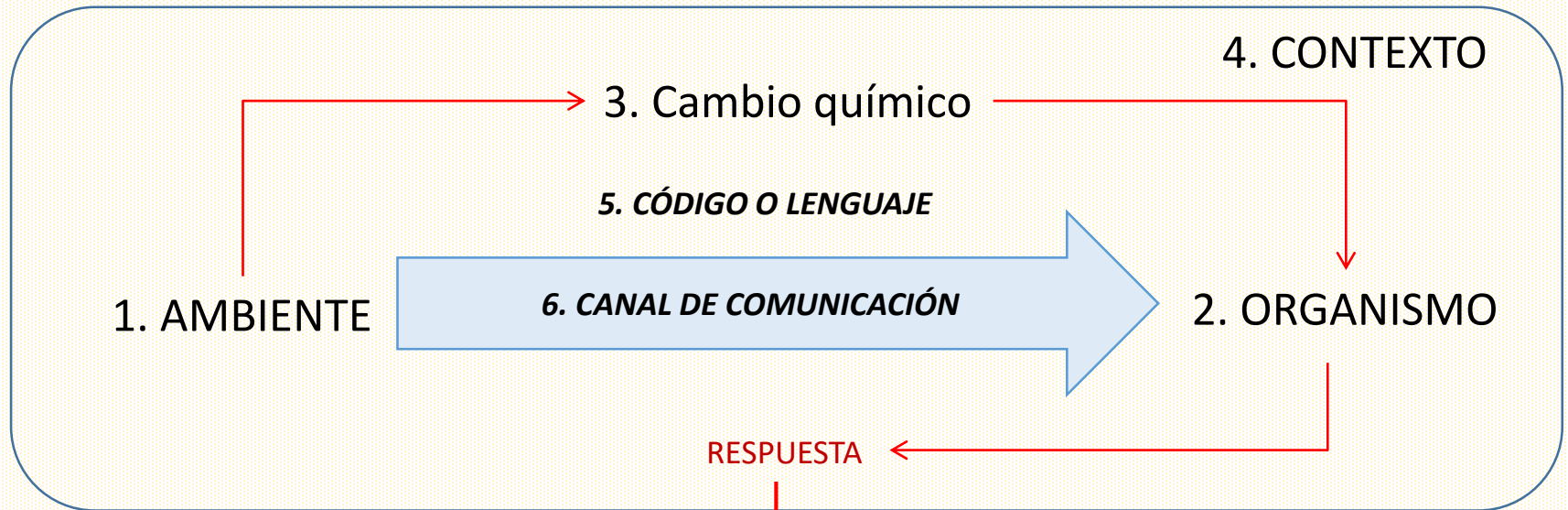
Comunicación

Del latín communicare = “compartir algo, poner en común”

- Proceso mediante el cual los sistemas vivos obtienen o intercambian información del ambiente, de otros organismos o de otras células.



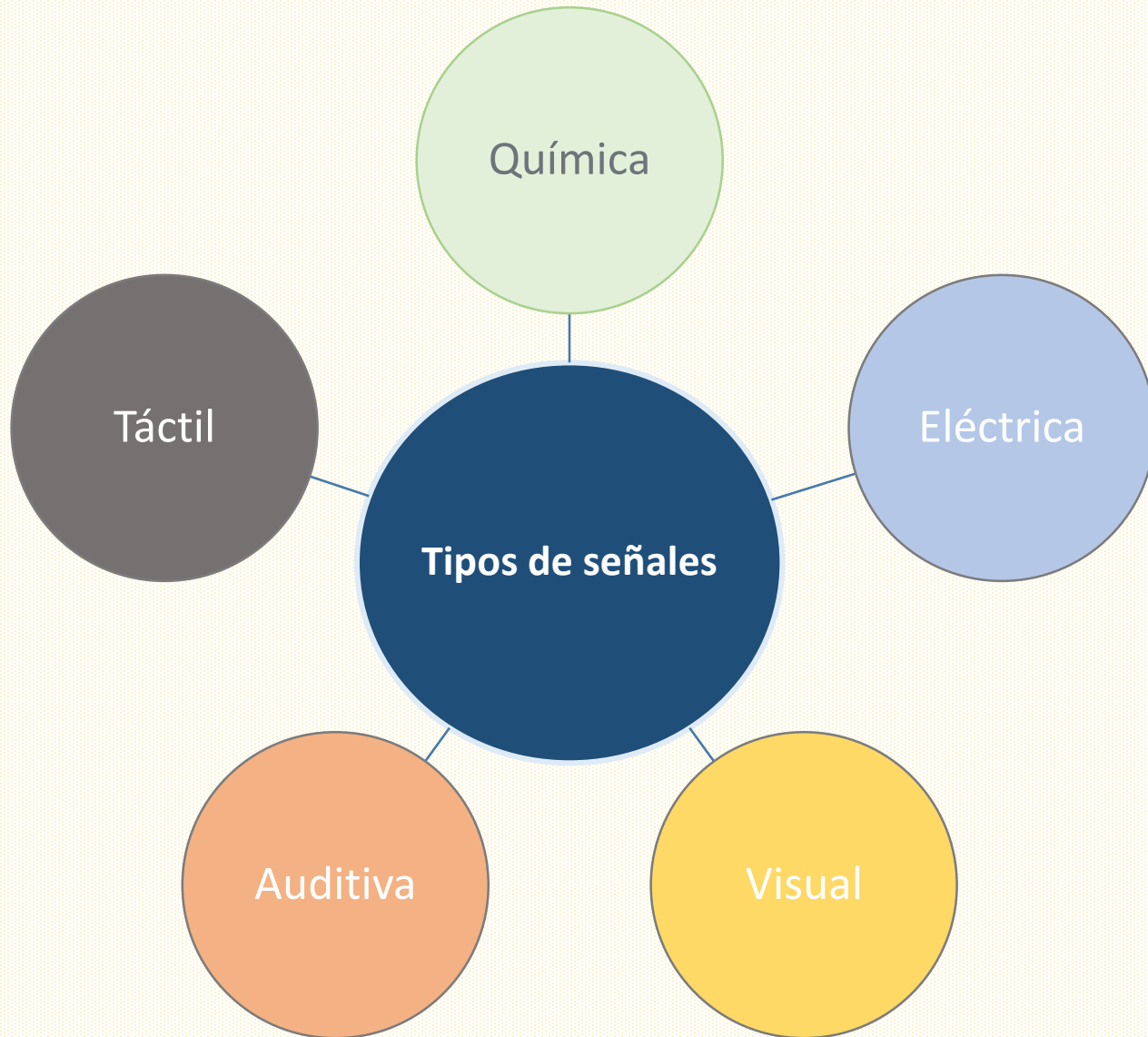
Elementos de la comunicación



7. RUIDO

- Cambio en la T°
- Presencia o ausencia de la [sustancias] tóxicas o alimenticias

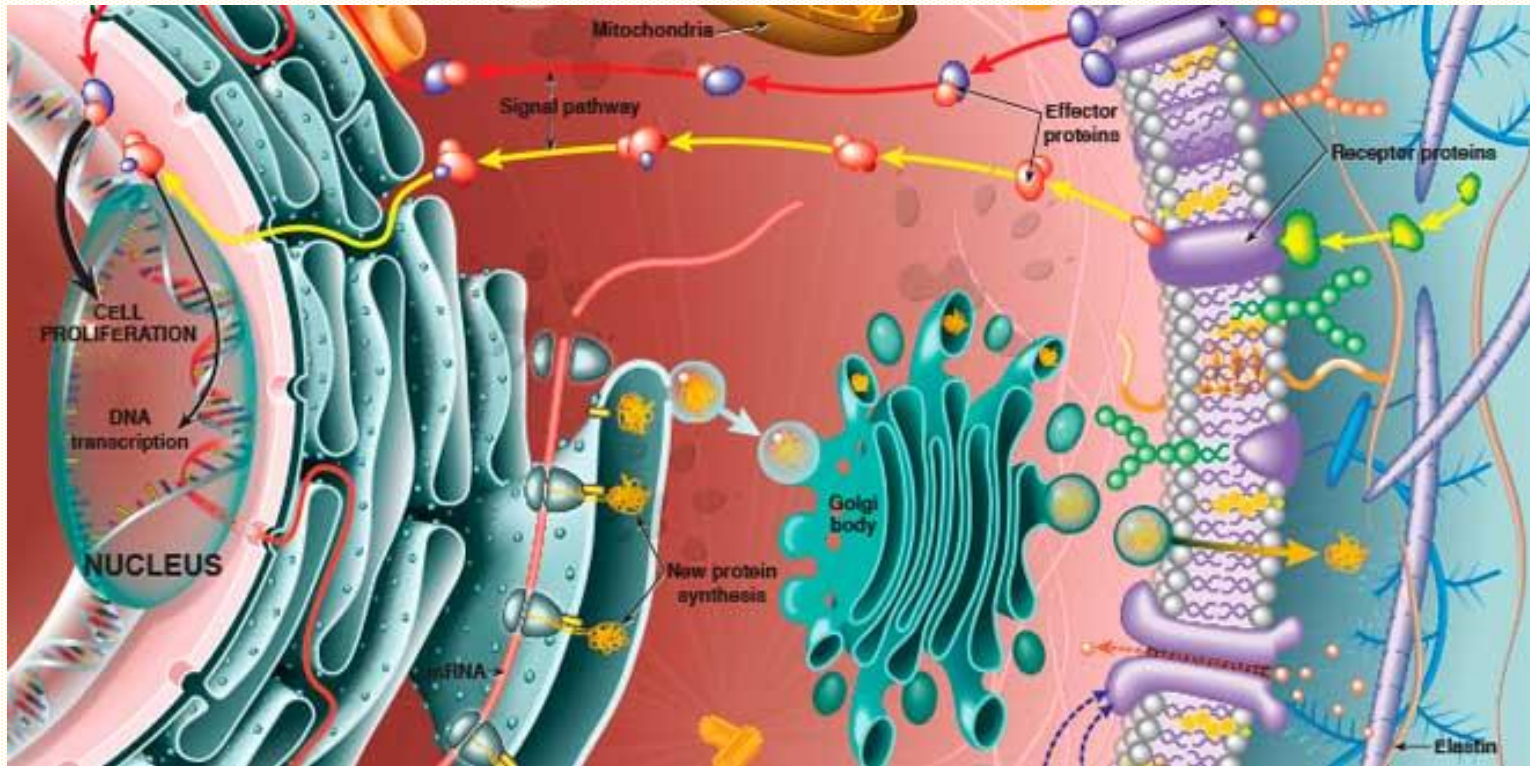
Comunicación entre los seres vivos



Niveles de comunicación en los sistemas vivos

1. **Molecular:** en este nivel algunas moléculas le indican a otras cómo y cuándo deben estructurarse.

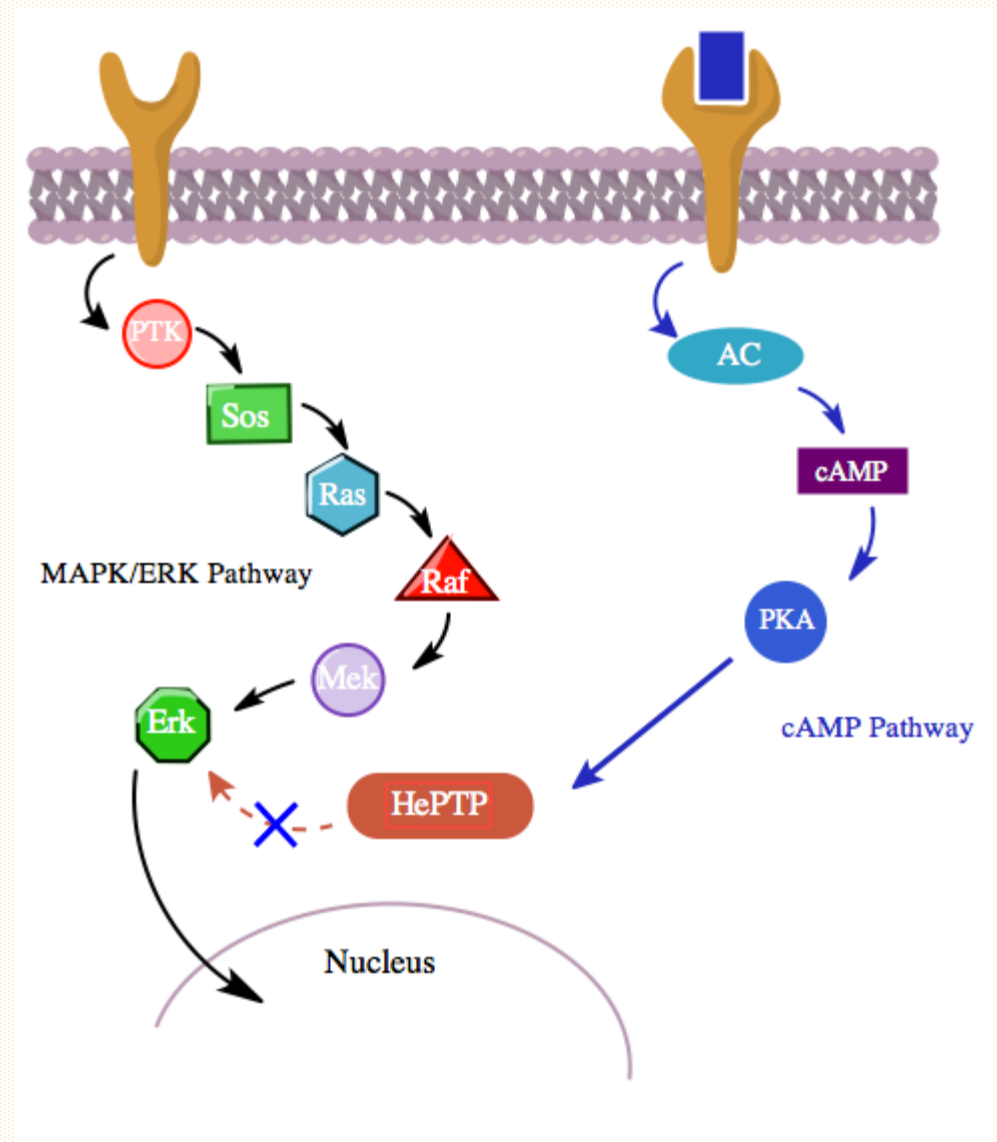
Ejemplo: Síntesis y maduración de proteínas.



Niveles de comunicación en los sistemas vivos

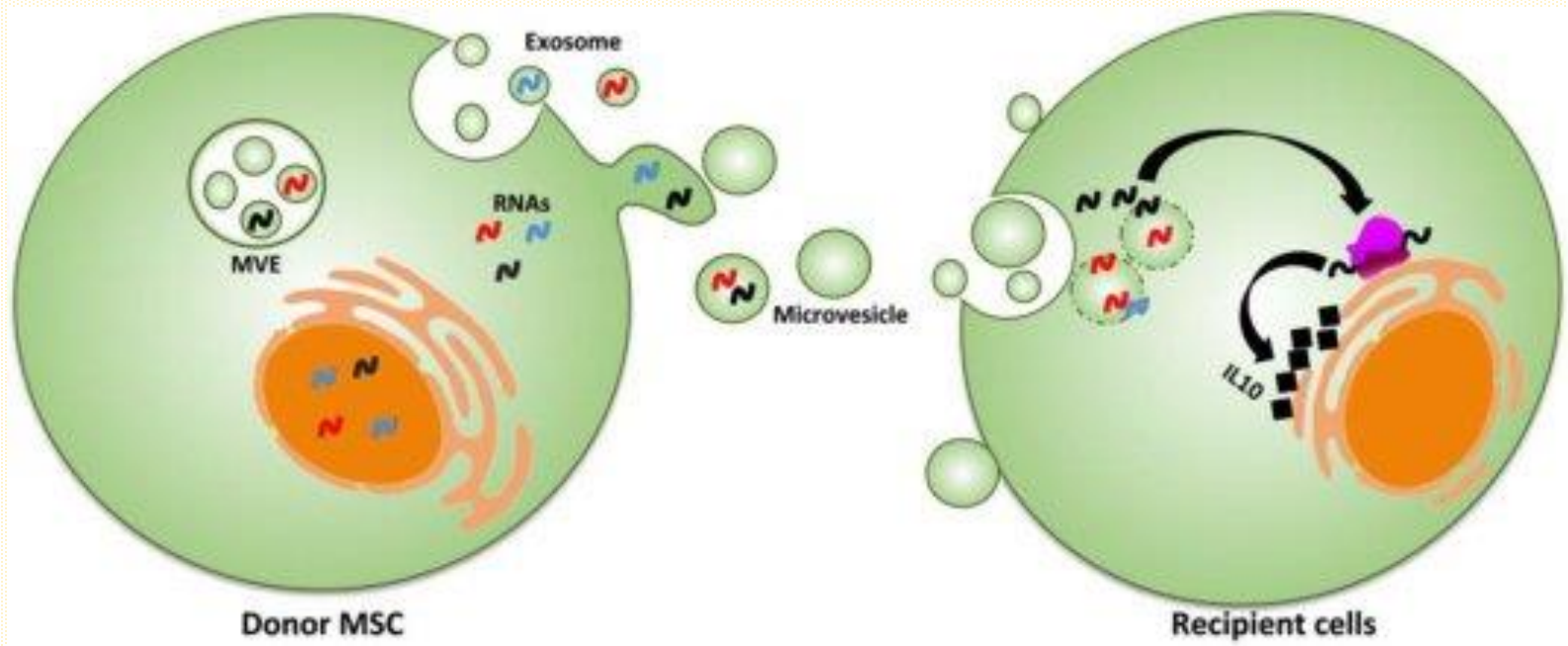
2. Celular

- **Intracelular** : se establece entre organelos celulares.
- Conlleva al buen funcionamiento del metabolismo celular.



Niveles de comunicación en los sistemas vivos

- **Extracelular:** se establece célula-célula, célula-tejido, célula-medio circundante.
 - Permite el buen funcionamiento de tejidos, órganos y sistemas.



Niveles de comunicación en los sistemas vivos

3. Individual:

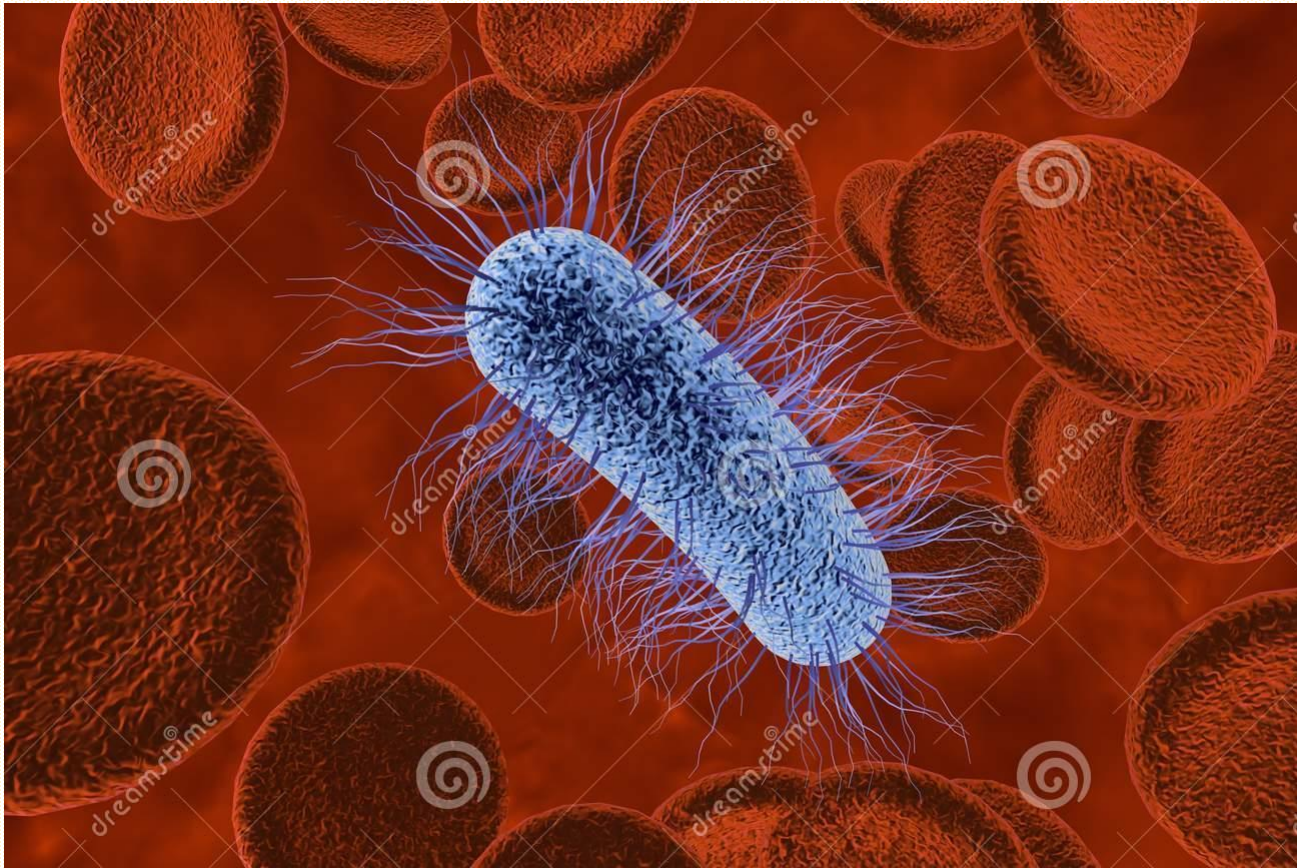
- Se establece en organismos procariontes y eucariontes.
- Se realiza por diferentes tipos de señales, como son: sonidos, olores, texturas, coloraciones o sustancias químicas.



© David Yarrow/ Clearview/PA Wire

Bacterias

Archeobacterias y Eubacterias

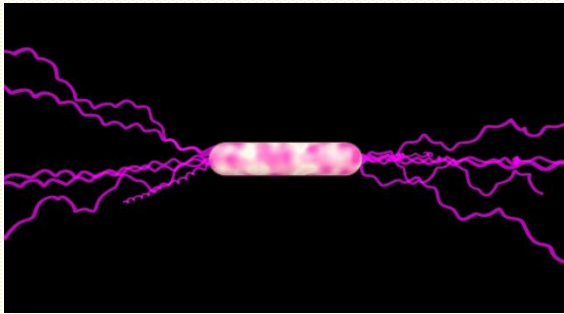


Escherichia coli

Dominio Archaea: *Archaeobacterias*

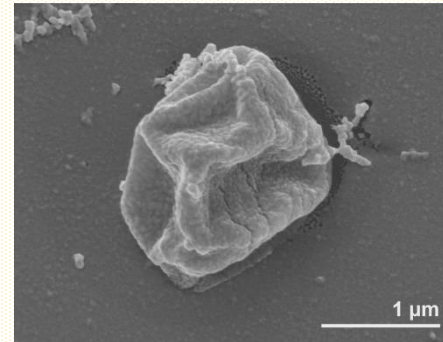
- Microorganismos procariotas menos evolucionados.
- Adaptados a vivir en condiciones extremas.

Halófilos: ambientes salinos.



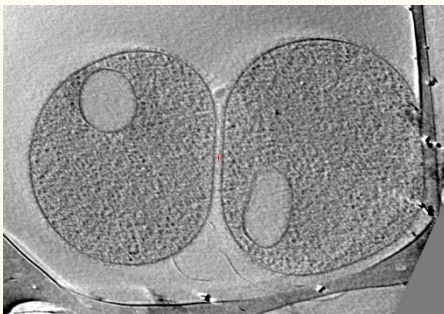
Halobacterium salinarum

Termófilos: elevadas T°



Pyrolobus fumarii

Acidófilos: medio ácido



Thermoplasma acidophilum

Metanógenas: producen metano



Methanobacterium

Dominio Bacteria: *Eubacterias*

Bacteria (del griego, *bakteria*, 'bastón')

- Microorganismos procariotas unicelulares.
- Incluye a todas las bacterias (eubacterias) y las cianobacterias (algas verdeazuladas)



Imagen: <https://thumbs.dreamstime.com/z/bacteria-de-escherichia-coli-80802363.jpg> Junio 9, 2019.

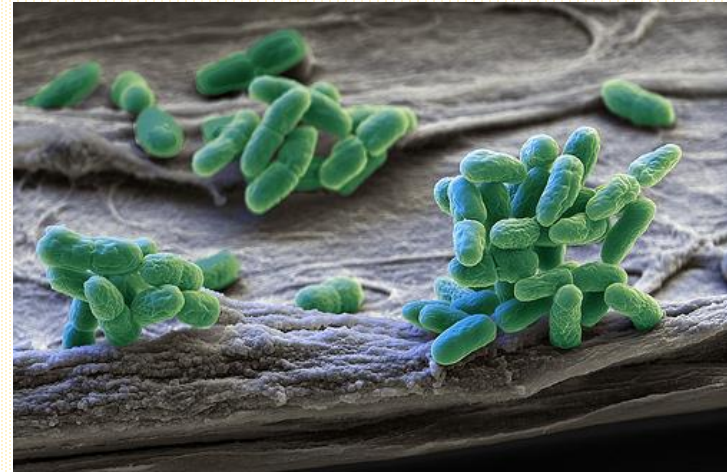
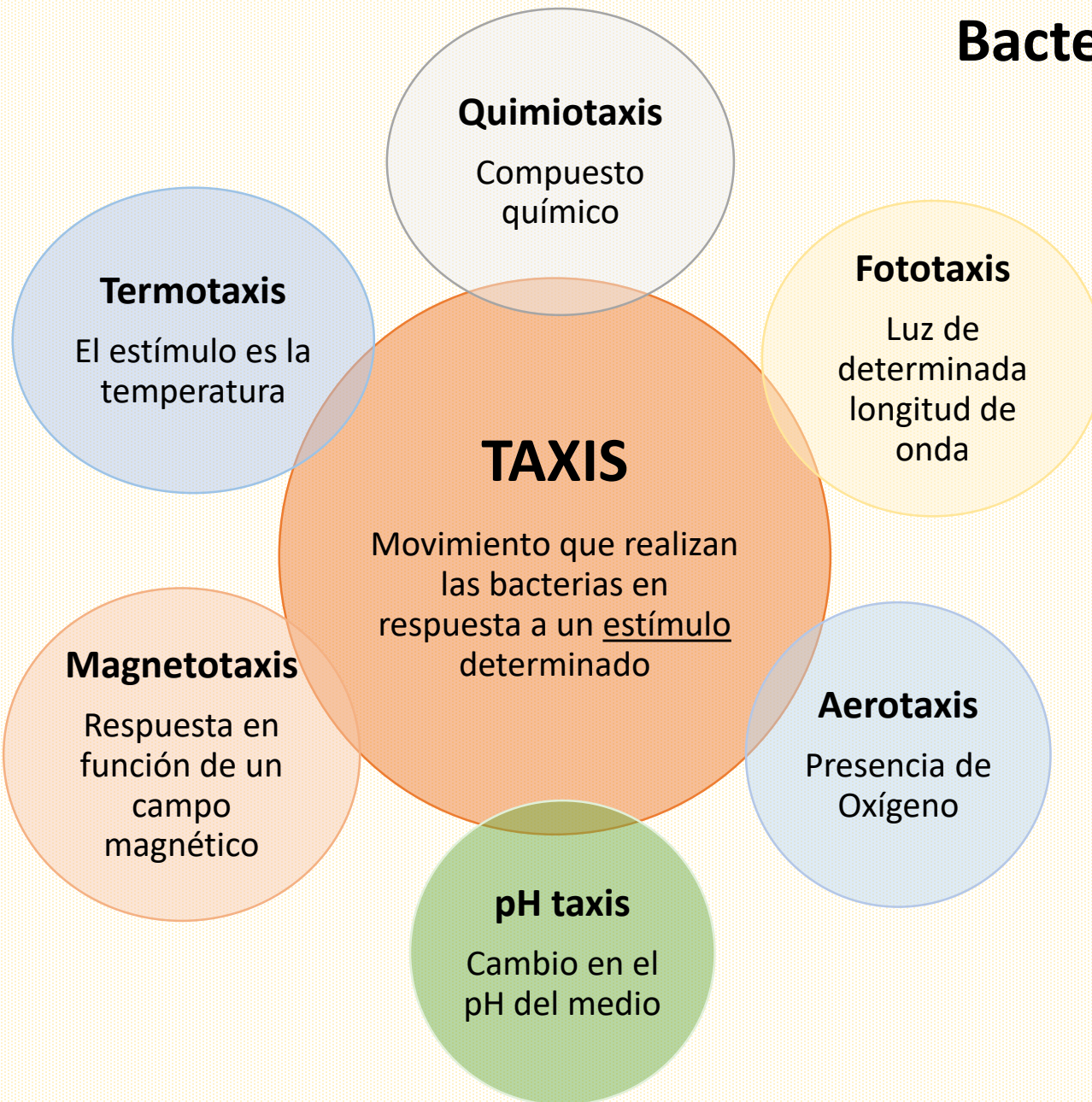


Imagen: <http://felixmoronta.pro/wp-content/uploads/02-CIANO3.jpg> Junio 9, 2019.

Bacterias

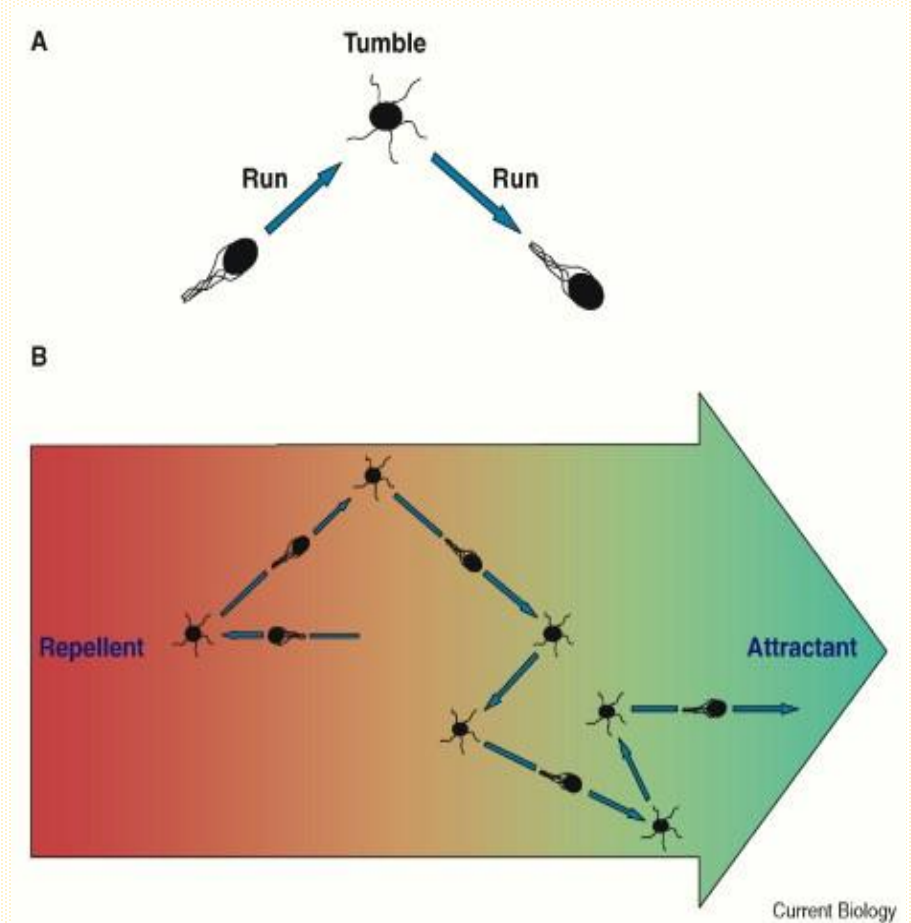


Bacterias

Quimiotactismo: es el movimiento dirigido de un organismo hacia las condiciones ambientales que considera atractivas y / o alejadas de los entornos que encuentra desfavorables.

Positivo (+) : el movimiento del organismo se produce hacia una mayor concentración de la sustancia química encontrada en su medio ambiente.

Negativo (-) : el movimiento se dirige hacia el sitio de menor concentración de la sustancia nociva.



Bacterias

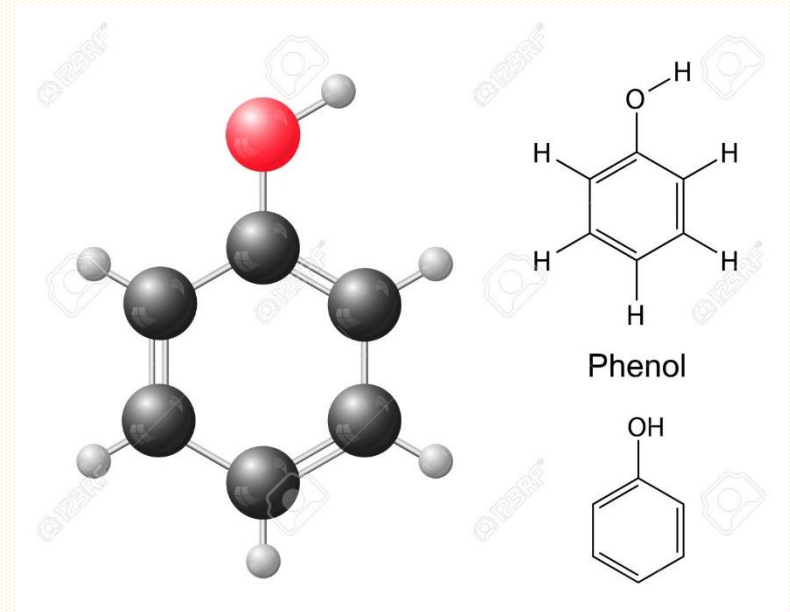
Ejemplo: Quimiotactismo

Positivo (+)

La presencia de un factor quimiotáctico o atrayente químico, como un azúcar o un aminoácido, es captado por los receptores específicos para esa sustancia ubicados en la membrana bacteriana.

Negativo (-)

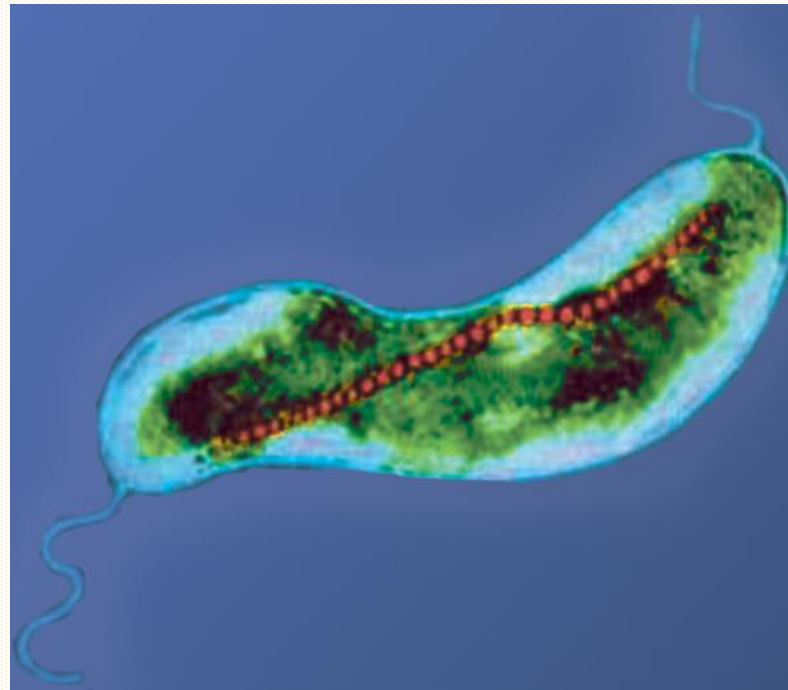
La presencia de un factor perjudicial o letal, como el fenol, hace que las bacterias se retiren.



Bacterias

Magnetotactismo: es la orientación de su movimiento en respuesta a un campo magnético externo.

- Las bacterias nadan siempre a lo largo de las líneas del campo magnético ya que poseen en el citoplasma una o dos cadenas intracelulares ricas en partículas de hierro llamado magnetosoma.





Magnetotactic Bacteria Under Microscope

Bacterias

Fototactismo: es el movimiento de las bacterias hacia sitios donde hay mayor cantidad de luz. Si se acercan es (+) y si se alejan es (-).

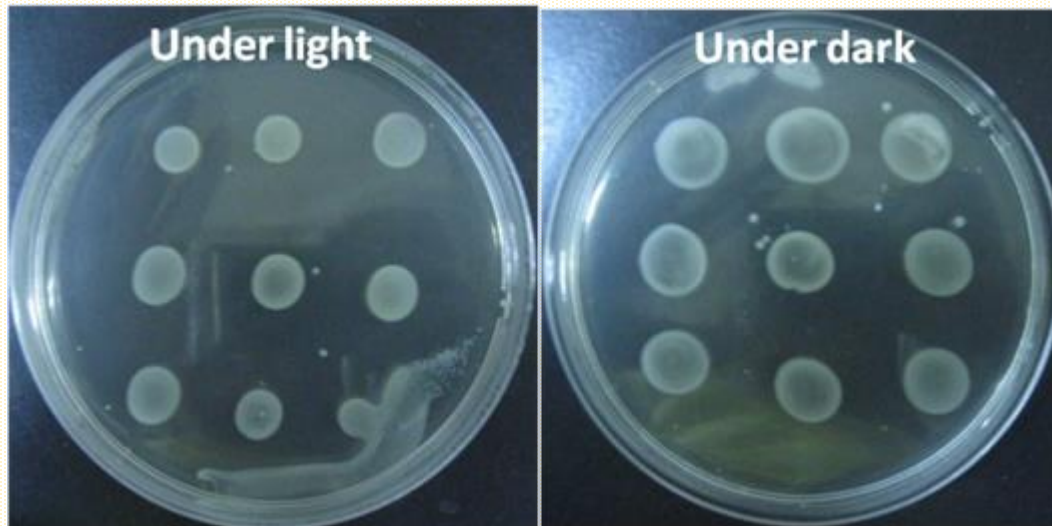


Imagen: http://2010.igem.org/wiki/images/d/d6/Phototaxis_fig9.png Junio 9, 2019.

Aerotactismo: es el movimiento que se genera hacia un sitio donde hay una concentración óptima de oxígeno.

Taxia: consiste en el movimiento de las bacterias hacia lugares donde hay aceptores de electrones; por ejemplo, el ion nitrato (NO_3^-).

Dominio Eukarya

Protista, Fungi, Plantae y Animalia

Reino Protista

- Eucariontes
- Organismos parecidos a hongos, plantas o animales.
- Unicelulares, coloniales o multicelulares simples.
- Nutrición autótrofa o heterótrofa.
- Reproducción asexual y sexual.

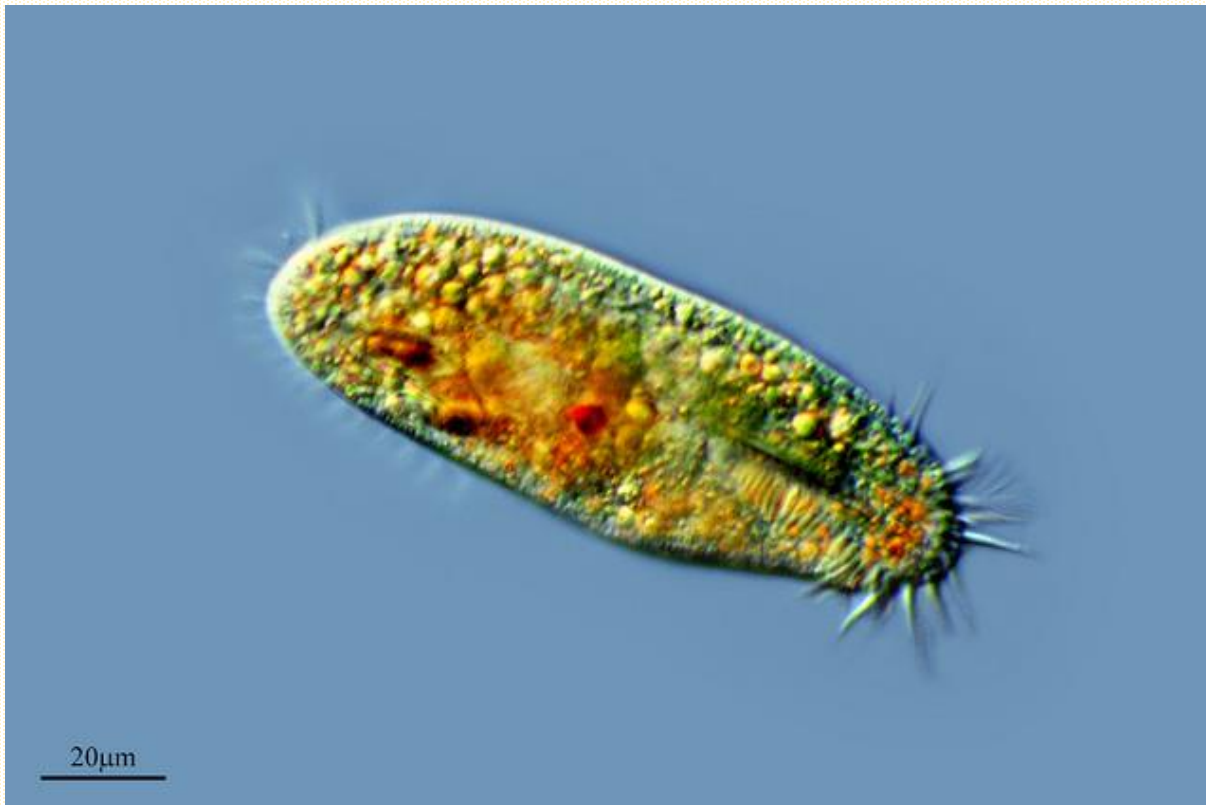


Imagen: https://files.askiitians.com/cdn1/cms-content/biologybiological-classificationkingdom-protista_0.jpg Junio 12, 2019.

Protistas

Quimiotactismos: estímulos químicos.

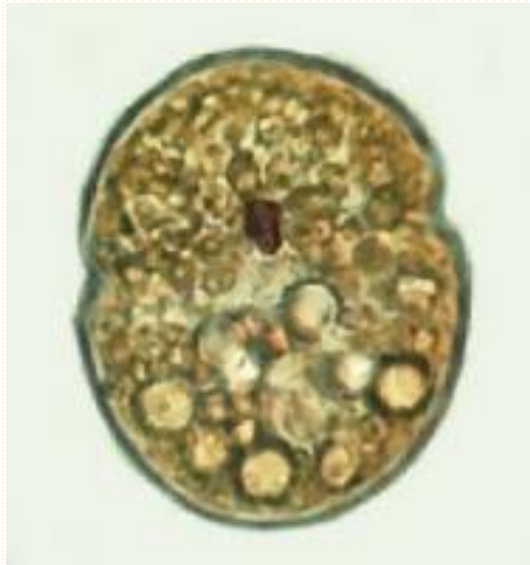
Fototaxia: se dirigen hacia zonas adecuadas de luz para realizar sus funciones.



Protistas

Fototactismo: habilidad que poseen muchos organismos para realizar movimientos orientados en respuesta a la intensidad de la luz.

- La intensidad y dirección de la luz estimula el movimiento gracias a los flagelos o cilios (que las impulsan) y fotoreceptores como las manchas oculares, presentes en algas verdes como *Chlamydomonas*, y euglenofíceas.



Woloszynskia coronata



Euglena gracilis

Protista

Chlamydomonas & *Euglena viridis*



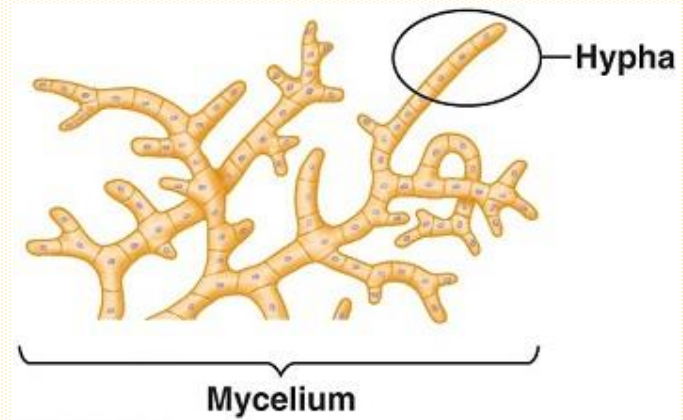
Quimiotactismo en amibas:

- Las amibas detectan por medio de quimiorreceptores las sustancias alimenticias.
- Responden con la formación de pseudópodos de distinta forma dependiendo de la presa.

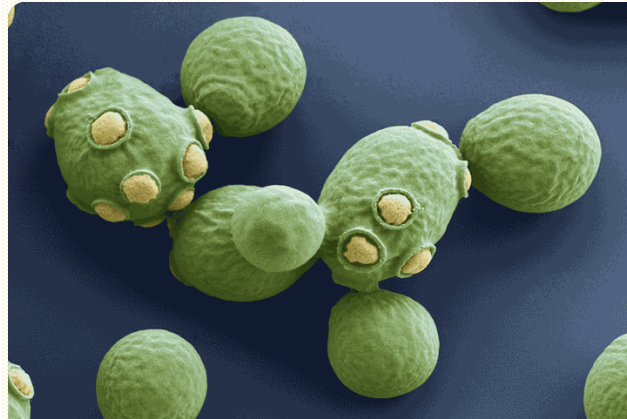


Reino Fungi

- Eucariontes.
- Organismos heterótrofos con nutrición por ingestión.
- Poseen un cuerpo denominado talo.
- Pared celular de quitina.
- Reproducción asexual y sexual.
- Formas de vida diversa.



Imágenes: <https://www.askitiains.com/biology/biological-classification/kingdom-fungi.html> Junio 12, 2019.



Fungi

Fototactismos: se inclinan hacia la luz para poder dispersar sus esporas.



Fungi



Pilobolus crystallinus 3

Reino Plantae

- Eucariontes.
- Incluye algas verdes, cafés y rojas, hepáticas, musgos, helechos y plantas de semillas con o sin flores.
- Organismos multicelulares con células eucarióticas amuralladas y frecuentemente vacuoladas.
- Organismos fotosintéticos.
- La reproducción es principalmente asexual o sexual.
- El ciclo de vida consiste en alternancia de generaciones.



Plantae

Fototropismos

Se inclinan hacia o en contra de la luz

Fotoperiodo

Respuesta a la cantidad de luz durante el día.

Gravitropismos

Respuesta a la gravedad

Tropismos

Movimiento que realizan las plantas como respuesta a un estímulo

Termotropismos

Respuesta a la cantidad de luz durante el día.

Quimiotropismos

Crecimiento en respuesta a ciertas sustancias.

Tigmotropismos

Crecimiento en respuesta a un estímulo mecánico

Hidrotropismos

Respuesta a la cantidad de luz durante el día.

Vegetales

Fototropismos: se inclinan hacia o en contra de la luz.

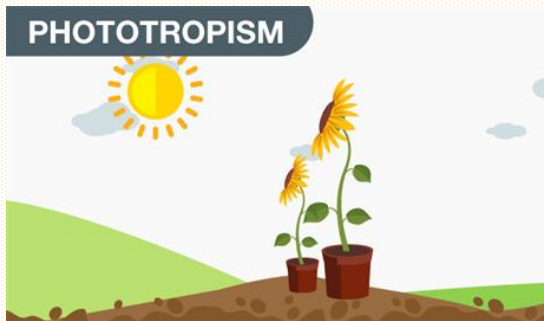


Imagen: <https://cdn1.byjus.com/wp-content/uploads/2018/07/Phototropism.png> Junio 9, 2019.



www.alamy.com - E45PCP

Imagen: <http://l7.alamy.com/zooms/4693ee10a6fc421b942eac34ece74a60/white-mustard-sinapis-alba-seedlings-illustrating-phototropism-growing-e45pcp.jpg> Marzo 10, 2017

Plantae

Geotropismos: respuesta a la gravedad.



Imagen: <https://cdn1.byjus.com/wp-content/uploads/2018/07/Geotropism.png> Junio 9, 2019.

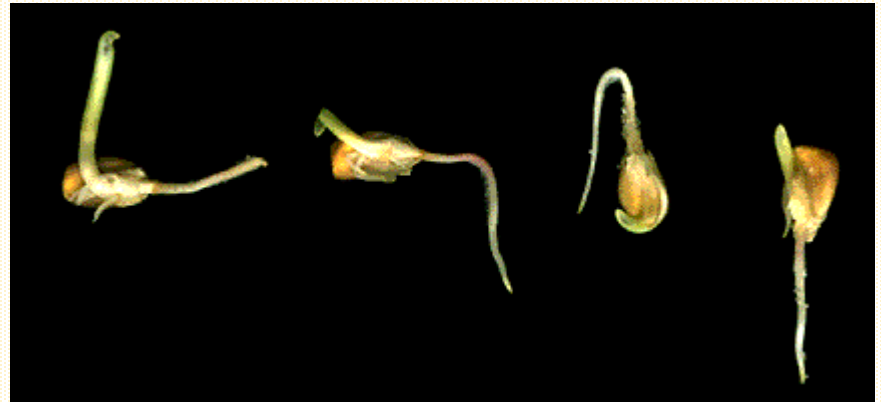
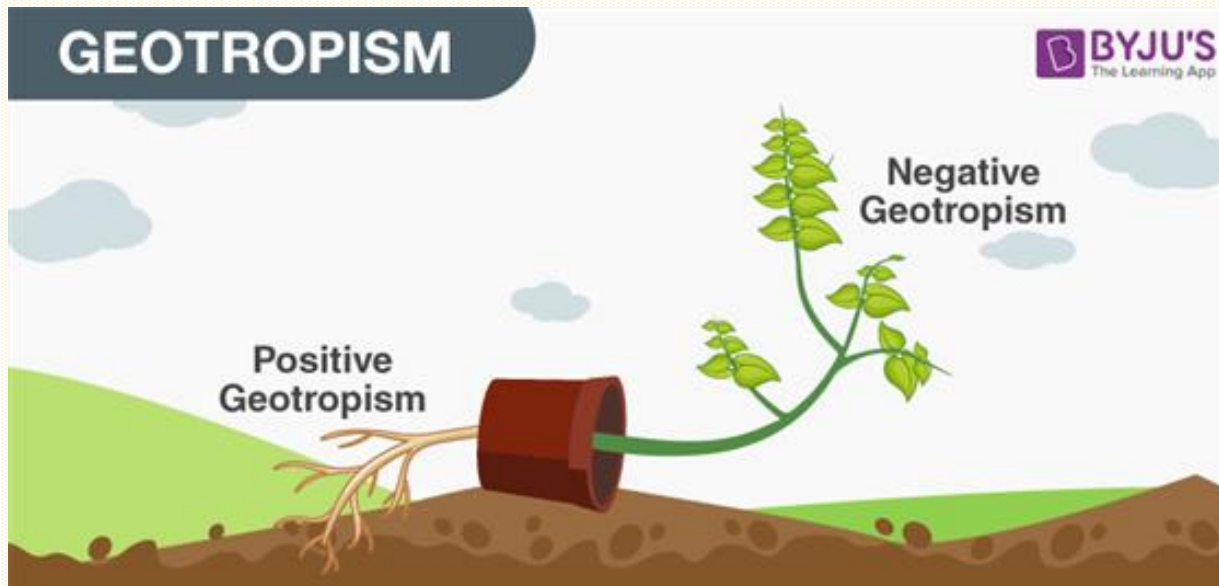


Imagen: <http://www.biologia.edu.ar/images/corngeotrop.gif> Marzo 5, 2017

Plantae

Geotropismos: crecimiento en respuesta a la gravedad.

- Las raíces son positivas (+)
- Los tallos son negativos (-)
- Los vástagos son negativos a medida que se alejan del centro de gravedad.
- Las hojas son geotrópicas transversales, ya que seleccionan sus posiciones en ángulos rectos al centro de gravedad.



Plantae

Geotropismos:

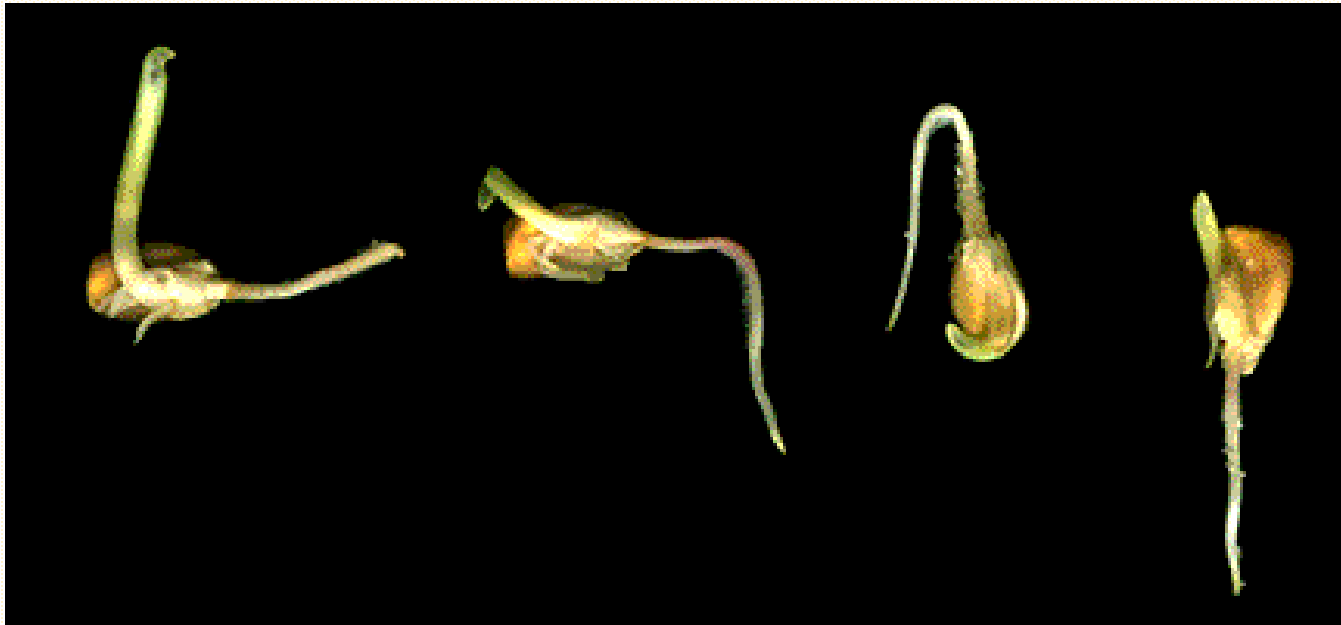


Imagen: <http://www.biologia.edu.ar/images/corngeotrop.gif> Marzo 5, 2017

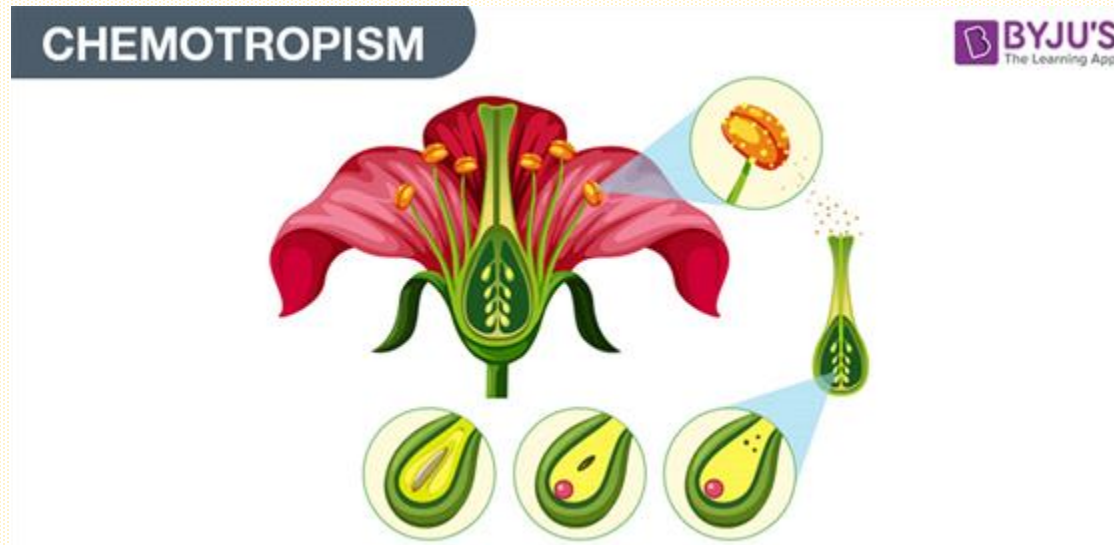
Plantae

Quimiotropismos: crecimiento de las plantas en respuesta a ciertos químicos.

- Algunas sustancias químicas son responsables de provocar una curvatura en los órganos de las plantas.

Ejemplos:

- El crecimiento de un tubo polínico durante el la fecundación.
- La conversión de una flor en fruta.



Plantae

Thigmotropismos: crecimiento o desarrollo de las plantas en respuesta a un estímulo mecánico.

Ejemplo:

- Formación de zarcillos.



Plantae

Tigmotropismo:



Imagen: <http://mrmitchellsbiology.weebly.com/uploads/1/0/4/2/10422385/488153045.jpg>
Marzo 7, 2017

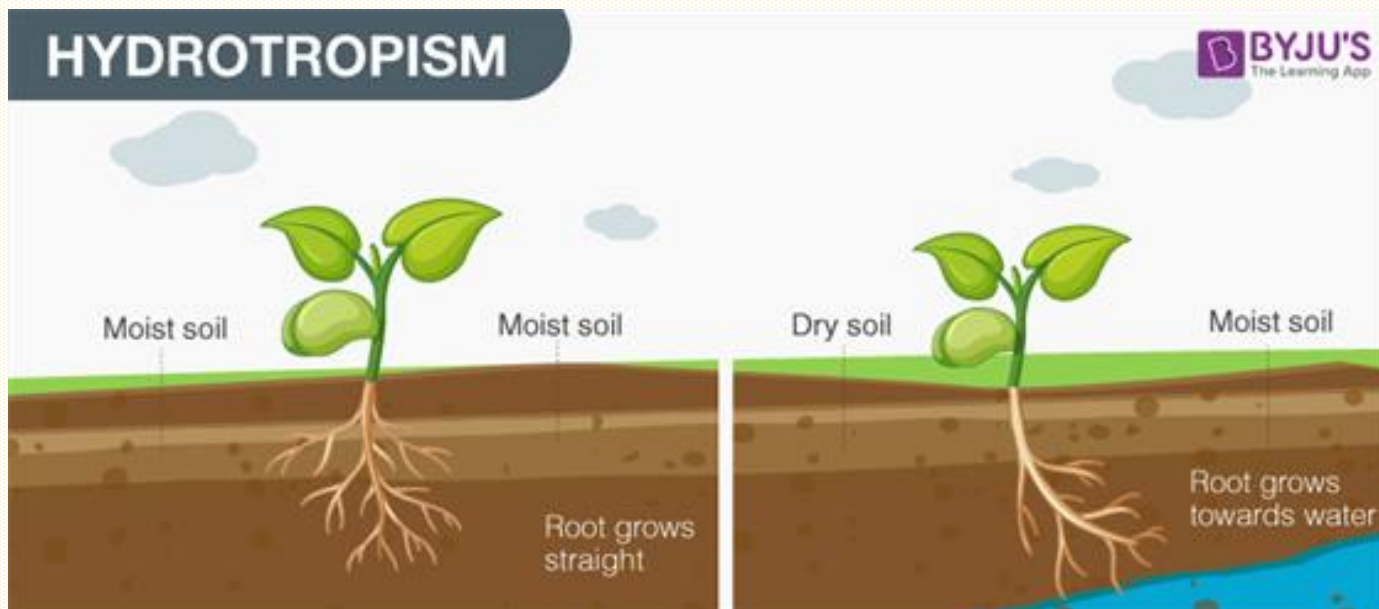


Fonte: Diário de Biologia
Imagen: http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/galeria/uploads/4/normal_6dionaea.jpg Marzo 9, 2017

Plantae

Hidrotropismos: el movimiento o el crecimiento de una planta en relación con el estímulo del agua.

- Las raíces muestran la respuesta hidrotrópica positiva, a medida que avanzan y crecen hacia el agua.



Plantae

Hidrotropismos:



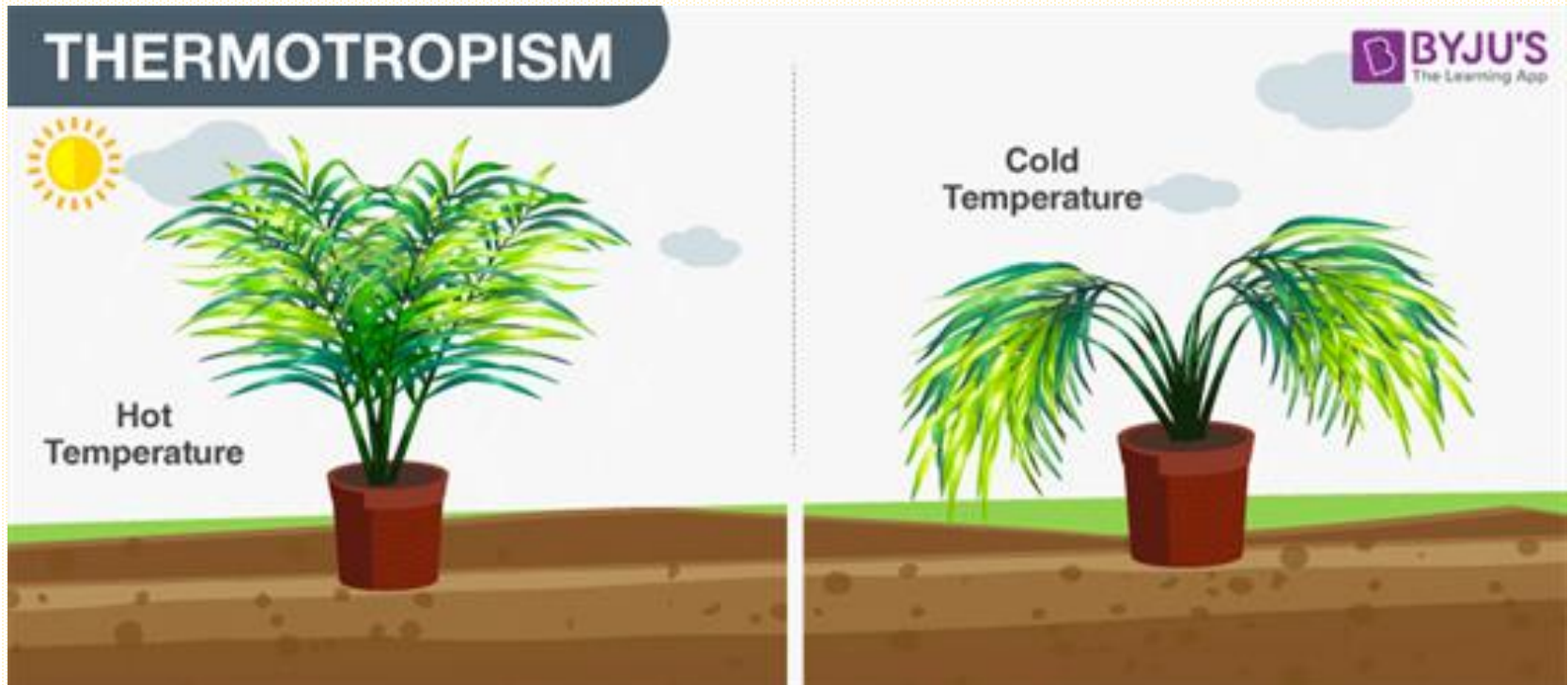
Imagen: https://tusd.learning.powerschool.com/nchung/nanchung1/cms_file/show/50344919.jpeg?t=1452572018 Junio 10, 2019.



Imagen: https://static.iris.net.co/sostenibilidad/upload/images/2016/11/25/36556_1.jpg Junio 9, 2019.

Plantae

Termotropismos: es el movimiento de una planta o parte de ella en respuesta al cambio de la temperatura atmosférica.



Plantae

Fotoperiodo: respuesta a la cantidad de luz durante el día.

KEY BIOLOGICAL PROCESS: Photoperiodism

- 1

Midnight

6 P.M. 6 A.M.

Noon

Long-day plants Short-day plants

Early summer. Short periods of darkness induce flowering in long-day plants, such as iris, but not in short-day plants, such as goldenrod.
- 2

Midnight

6 P.M. 6 A.M.

Noon

Long-day plants Short-day plants

Late fall. Long periods of darkness induce flowering in short-day plants, such as goldenrod, but not in long-day plants, such as iris.
- 3

Flash of light

6 P.M. 6 A.M.

Noon

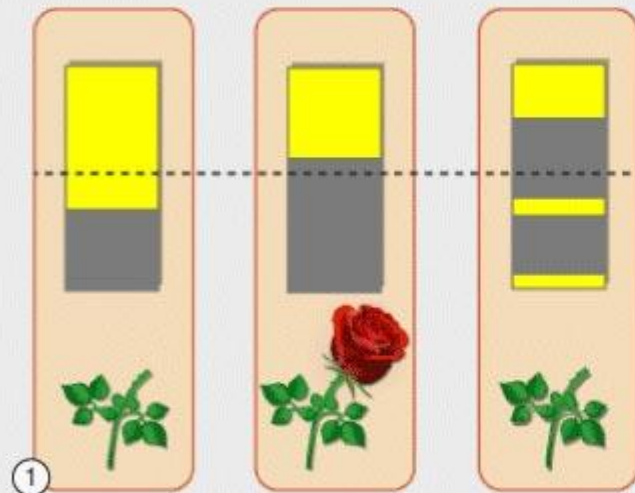
Long-day plants Short-day plants

Interrupted night. If the long night of winter is artificially interrupted by a flash of light, the goldenrod will not bloom and the iris will.

PHOTOPERIODISM



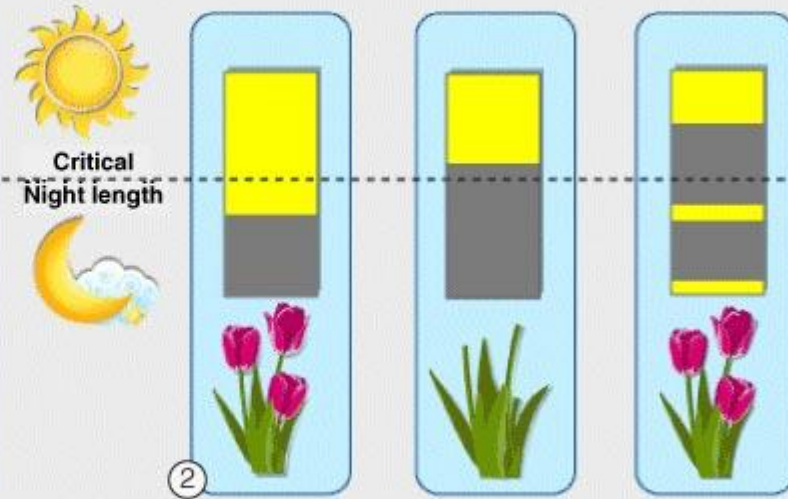
Short-day plants



1

1 Short-day plants flower when a period of darkness (Uninterrupted) exceeds a critical night length

Long-day plants



2

2 Long-day plants flower when a period of darkness is less than a critical night length

Fotoperiodo: respuesta a la cantidad de luz durante el día.

Plantae

1. Día largo: espinaca, jamaica, trigo, cebolla, cebada.



Imagen: <https://cdnb.20m.es/sites/113/2017/09/Flores-de-trigo-cebada-cebolla-y-guisante-Lavin-Pixabay-768x216.jpg> Junio 10, 2019.

2. Día corto: algodón, arroz, maíz, sorgo.



Imagen: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/27/Poinsettia_2.jpg/1280px-Poinsettia_2.jpg Junio 10, 2019.

3. Día neutro: tomate, rosa, pepino etc.

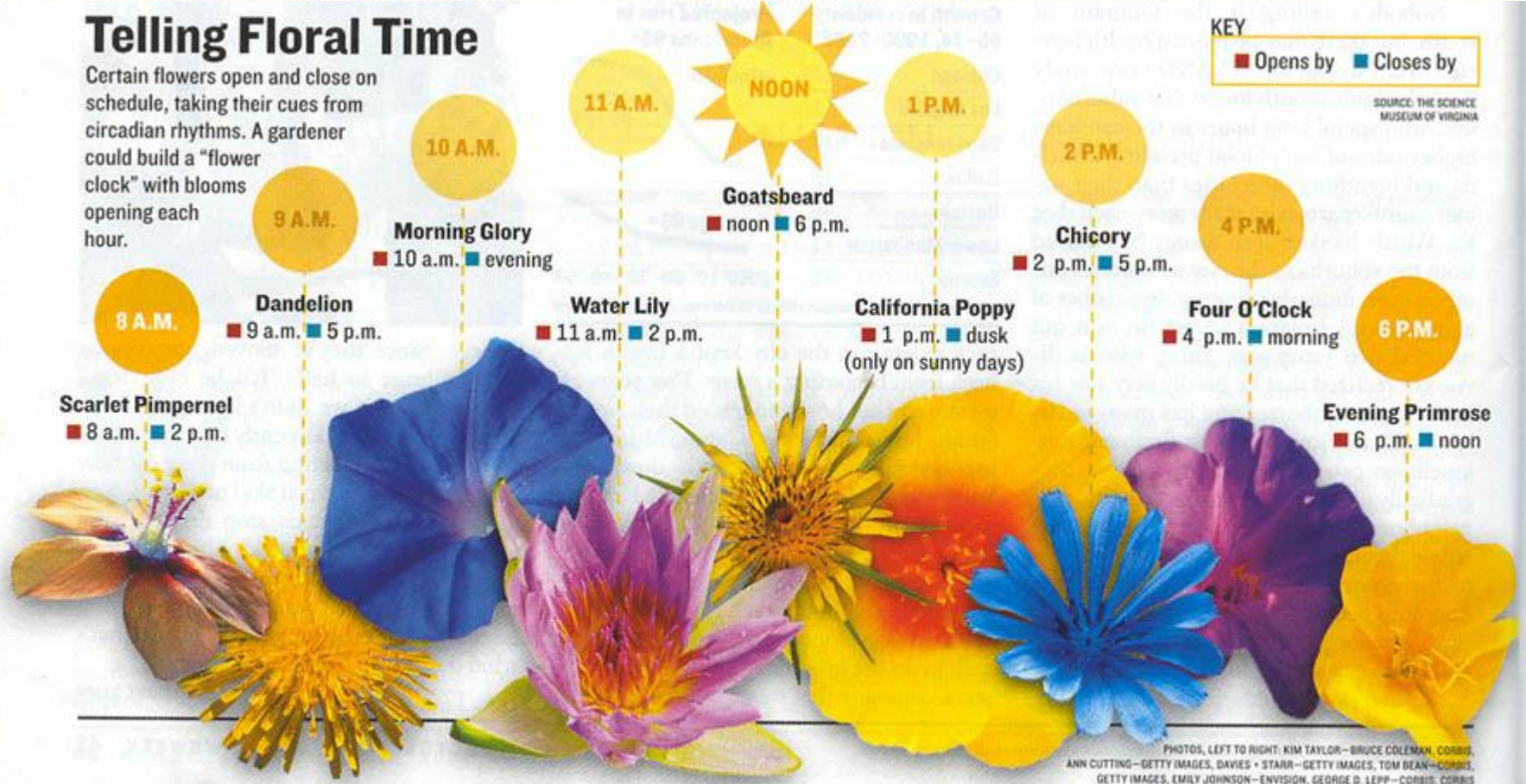
Plantae

Telling Floral Time

Certain flowers open and close on schedule, taking their cues from circadian rhythms. A gardener could build a "flower clock" with blooms opening each hour.

KEY
■ Opens by ■ Closes by

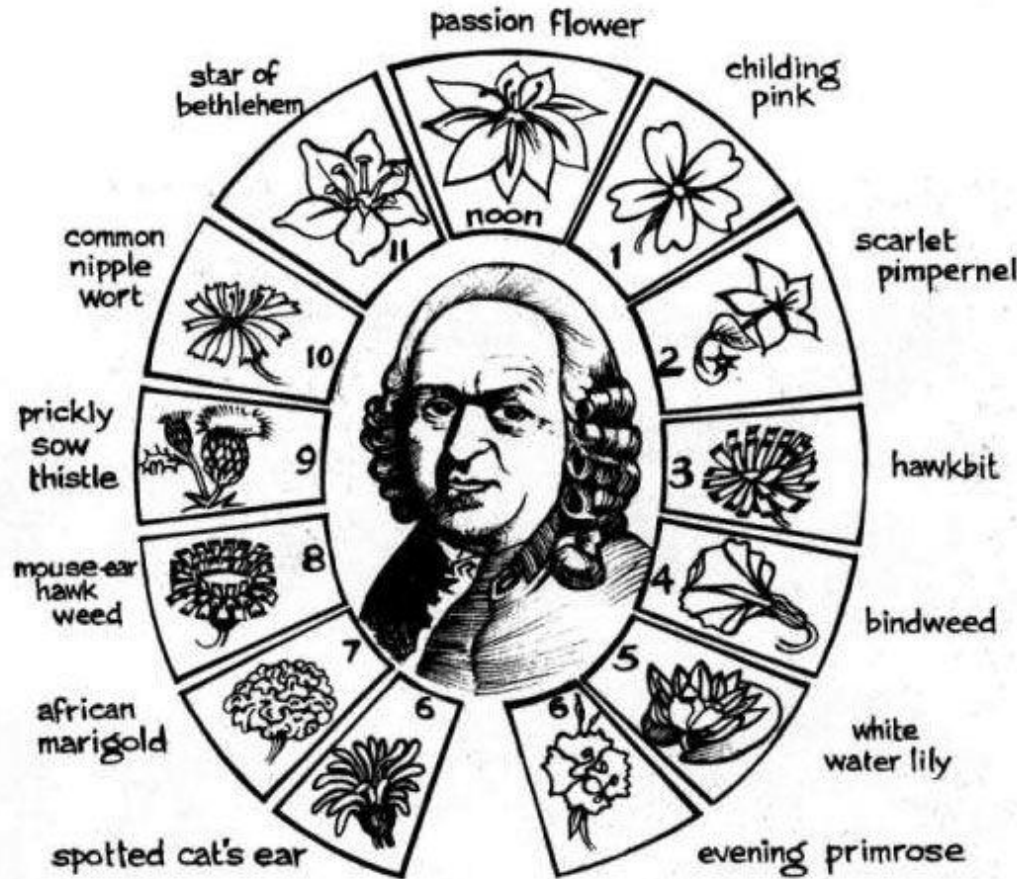
SOURCE: THE SCIENCE MUSEUM OF VIRGINIA



PHOTOS, LEFT TO RIGHT: KIM TAYLOR—BRUCE COLEMAN, CORBIS, ANN CUTTING—GETTY IMAGES, DAVIES • STARR—GETTY IMAGES, TOM BEAN—CORBIS, GETTY IMAGES, EMILY JOHNSON—ENVISION, GEORGE D. LEPP—CORBIS, CORBIS

Reloj floral de Linneo

Plantae



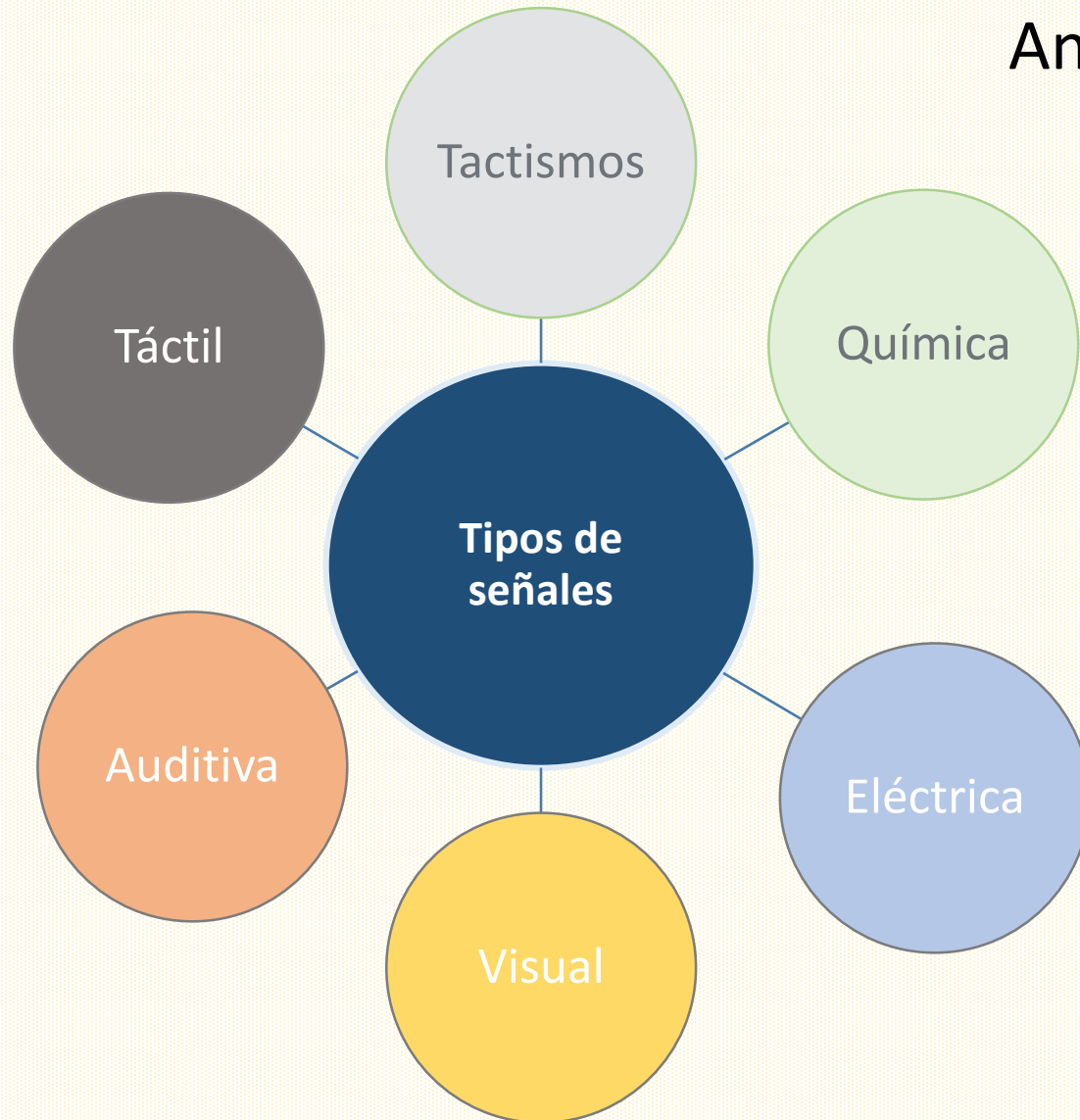
Reino Animalia

- Eucariontes
- Heterótrofos
- Multicelulares
- Muchos presentan organización de tejidos y sistemas de órganos.
- Reproducción asexual, sexual o ambas.
- La mayoría poseen estructuras para desplazarse.



Imagen: https://static.nationalgeographic.es/files/styles/image_1900/public/01-extinction-explained-nationalgeographic_2429526.jpg
Junio 12, 2019.

Animalia



Tactismos

- **Fototactismos:** insectos.
- **Magnetotactismos:** aves
- **Hidrotactismos:** insectos, reptiles, anfibios, mamíferos.
- **Reotactismos:** peces



Imagen: <http://www.lavidacotidiana.es/wp-content/uploads/2012/11/polilla-va-a-la-luz.jpg> Junio 12, 2019.



Imagen: <https://cdnmundo1.img.sputniknews.com/images/107649/55/1076495582.jpg> Junio 12, 2019.



Imagen: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rtc/img/medium_1_1280_wmrMzTtk3962.jpg Junio 12, 2019.

Química

- Es un estímulo universal.
- Puede ocurrir entre organismos de diferente especie o de la misma especie.



Imagen: http://perfumesferomonas.com/images/stories/abeja_004515_1_0.jpg Marzo 9, 2017.



Imagen: <http://img.fotocommunity.com/photos/15068270.jpg> Marzo 9, 2017.

- |



Imagen: <https://img.vixdata.io/pd/webp-large/es/sites/default/files/btg/curiosidades.batanga.com/files/Por-que-las-luciernagas-tienen-luz.jpg>
Junio 12, 2019.

Animales

Feromonas:

- Son mensajeros químicos secretados por glándulas.
- Se transmiten por el ambiente.
- Envían información entre miembros de una especie.



Eléctrica

- Estímulo ampliamente utilizado por los organismos como canal de información.
- Aportan información útil sobre el entorno del organismo (dirección, intensidad, longitud de onda, grado de polarización).



imagen: http://2.bp.blogspot.com/-U3YQPR_B0h0/UmzA3mY7Joi/AAAAAAAAFPY/vfHdMLst4YA/s1600/Sistemacomunicacionanimales.jpg Marzo, 7, 2017.

Auditivas



Visuales



Imagen:
http://ep00.epimg.net/elpais/imagenes/2016/06/07/ciencia/1465310264_563882_1465311198_noticia_normal.jpg Marzo 7, 2017.

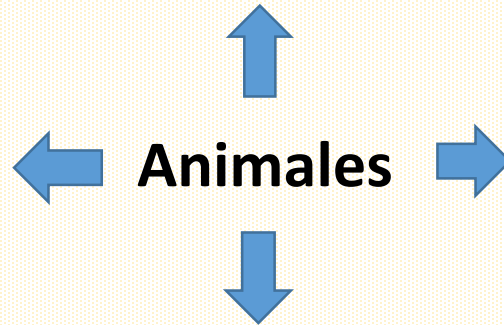


Imagen:
<http://us.123rf.com/400wm/0/108/lawren/lawren0905/lawren090500001/4802159-rana-del-rbol-de-cortejo.jpg> Marzo 7, 2017

Táctiles



Imagen:
http://www.secretosparacontar.org/Portals/0/img_lectores/img_universo/perro%20meando.jpg Marzo 7, 2017

Olfativas

Visual

- Señales activas: por movimiento o postura.



Imagen:
<http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcStE4NsNjfrAtmXF9oknmZNQD99teITIPP1dpxXbZ1Z7-lds72qHQ>, Marzo 9, 2017.

- Señales pasivas: el tamaño, el color, la forma del animal.



Imágenes:
http://misavesdecoleccion.es/datos/otrasaves/data/imagenes1/pavo_ocelado_haciendo_cortejo..jpg, Marzo 9, 2017.

Auditiva

- El sonido se produce por la vibración de un objeto como: una ala, el área flexible del esqueleto de un artrópodo, la laringe humana, etc.
- Eficaz en distancias largas; funciona en la obscuridad, bosques densos, aguas turbias.
- Puede ser altamente específica de en cada especie.



Imagen: http://2.bp.blogspot.com/_sZEE492E8/TN2Ne_rhqKI/AAAAAAAAABnI/z6t_eHRH0IY/s1600/luciernaga.jpg Marzo 7, 2017.



Imagen: <http://visitapuertovallarta.com.mx/media/puertovallarta/blog/2229/la-ballena-jorobada-en-puerto-vallarta-6bb6c74d.jpg> Marzo 7, 2017.

Auditiva

- **Elefante:** Bramido
- **Ballena jorobada:** canto
- **Jauría de lobos:** aullidos.



[Canto de ballena Jorobada](#)

Video: <https://youtu.be/Bh4fp-Qt6f4> Agosto 4, 2017.

Táctil

- Se basa en receptores asociados con estructuras sensibles a la deformación, como son la cutícula de los insectos o la presencia de pelos en el cuerpo del organismo.



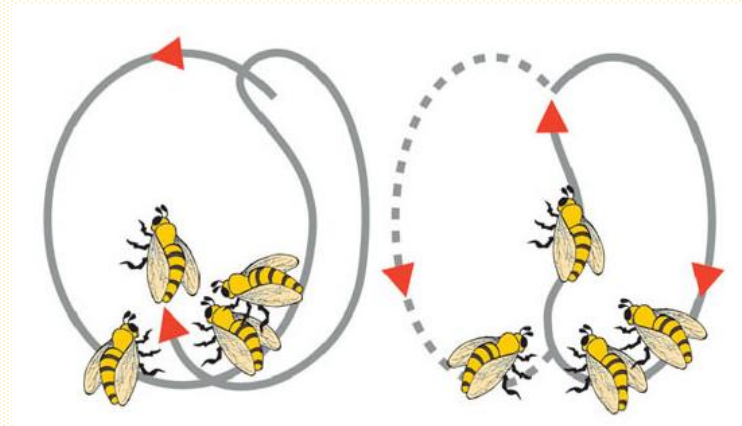
Imagen: <http://img.fotocommunity.com/photos/15068270.jpg> Marzo 7, 2017.



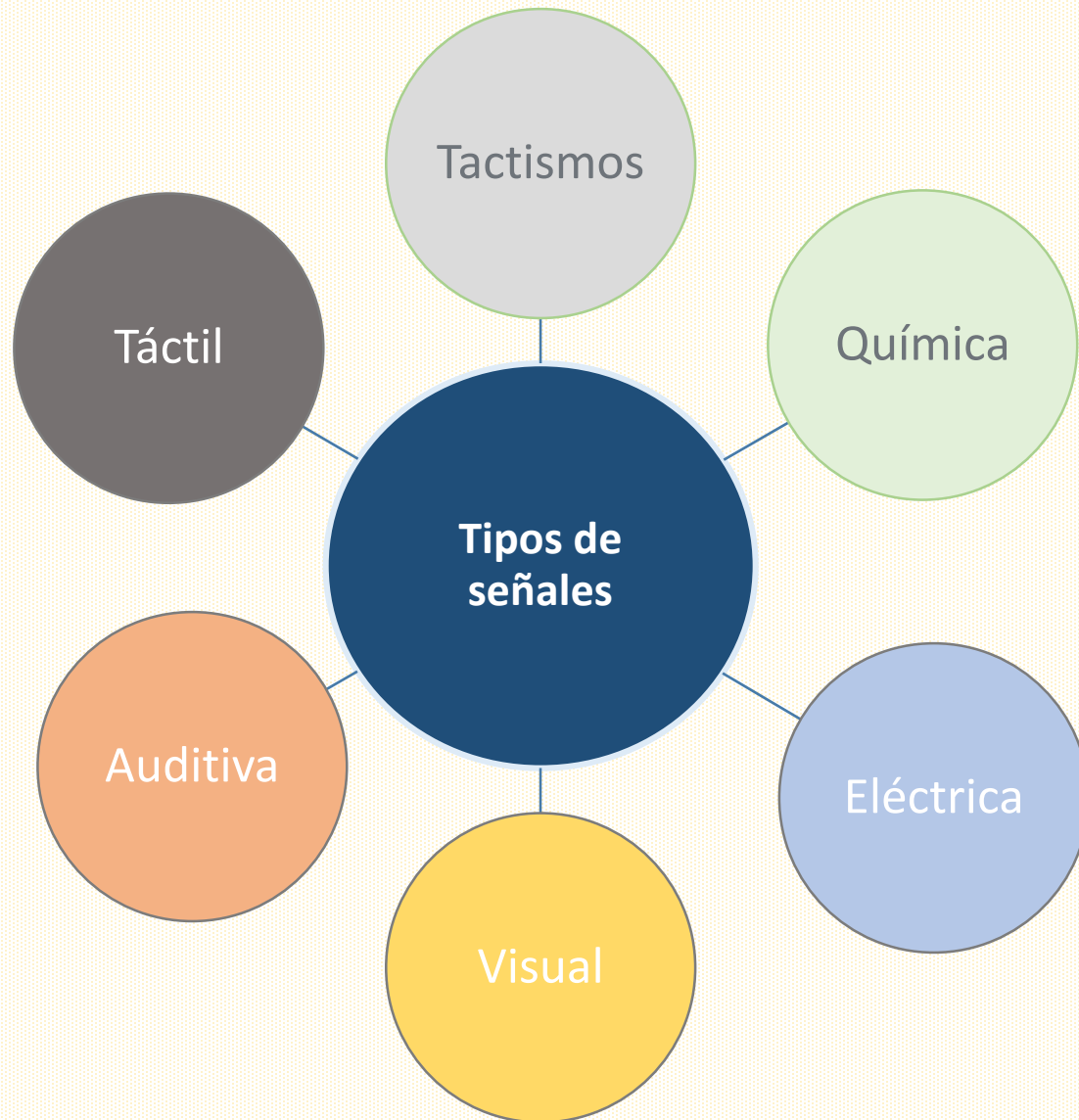
Imagen: <http://m1.paperblog.com/i/147/1477103/especie-que-no-fue-elegida-L-TfhqWC.jpeg> Marzo 7, 2017.

Táctil

- ABEJAS: Danza de reclutamiento.
- Transmite la información sobre la distancia y las flores visitadas; se realiza por vibraciones .



Comunicación entre los seres vivos



La interculturalidad en México

Muchas gracias



Pareja de patos mandarín (Aix galericulata), en Inglaterra. El macho se encuentra a la izquierda, y la hembra a la derecha.

*Fuente © Francis C. Franklin / CC-BY-SA-3.0 [CC BY-SA 3.0
(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]*

La interculturalidad en México

*Escuela Nacional
Preparatoria*

“Comunicación entre seres vivos”*

Material elaborado con fines didácticos



Fuente © Francis C. Franklin / CC-BY-SA-3.0 [CC BY-SA 3.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)]

Plantel 6 “Antonio Caso”

Mg. Cecilia Verduzco Martínez
Cverduzco.prepa6@Gmail.com
Prof. T.C. Titular “C” Definitivo
Colegio de Biología
Autor



Junio 17, 2019