



RELACION DE LA BIOLOGIA CON OTRAS CIENCIAS

WILSON DANIEL VERA ROMERO.

JUNIO 2020.

INSTITUTO IDEMA.

AGROPECUARIA.

001-AG. BIOLOGIA.

## INDICE

### 1.- Introducción

### 2.- Objetivo

### 3.- capítulo 1

- Relación de la biología con otras ciencias
- Porque es una ciencia multidisciplinaria
- Que ciencias se relacionan con la Biología
  - Geografía
  - Física
  - Química
  - Matemática
  - Historia
  - Ingeniería
  - Sociología
  - Lógica
  - Ética
  - Informática

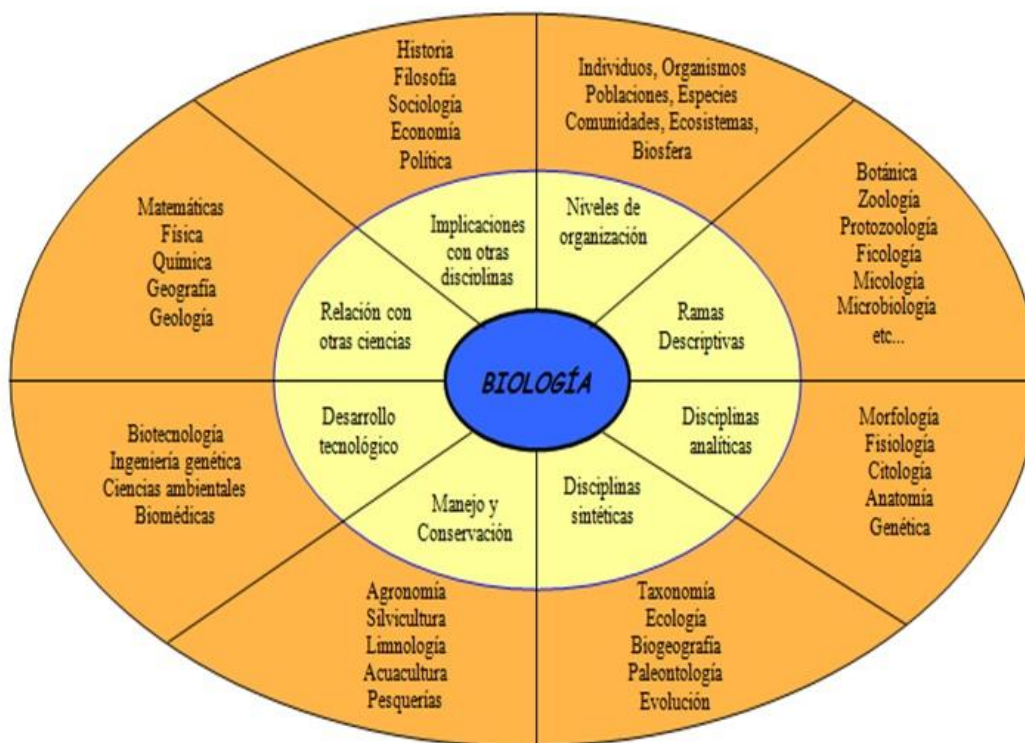
### 4.- Conclusiones

### 5.- Bibliografía

## 1.-Introducción

El objeto de la Biología es el estudio de la diversidad de la materia viva, en su origen, evolución y su alrededor; por lo que asociamos muchas ciencias al hablar de Biología tales como la física, la matemática, la Geografía o la Química. El siglo pasado la interacción de la Biología con otras ciencias permitió un amplio enriquecimiento.

### BIOLOGIA Y SU RELACION CON EL MUNDO



## 2.- Objetivo.

- Expresar la importancia de la Biología en la vida cotidiana.
- Conocer con que ciencias se asocia y se auxilia la Biología y viceversa.
- Conocer cómo se asocia con cada ciencia, ejemplificando

### 3.- CAPITULO 1

#### **Relación de la biología con otras ciencias.**

La biología se relaciona con otras ciencias como la geografía, física, química, matemáticas, ingeniería o informática. En general, está relacionada con las ciencias que le permiten comprender mejor su objeto de estudio; la vida.

Las ramas de la biología son numerosas y abarcan distintos ámbitos dentro de la generalidad que supone esta ciencia. Las ramas de la biología son las diferentes especializaciones de la ciencia más general que es la biología. Además, la biología se apoya en otras ciencias como la química, geología, física...etc.

Conocer las ramas de la biología es de gran interés a la hora de investigar o de una forma más práctica para poder elegir el ámbito de estudio en el que queremos especializarnos.

#### **¿Por qué es una ciencia multidisciplinaria**

Es una ciencia multidisciplinaria ya que es llevada a cabo en relación con otras ciencias, por ejemplo la geografía, las matemáticas, la física y la química. A modo de ejemplo, la biología utiliza a la física porque todos los procesos bióticos tienen que ver con la transferencia de energía, desde los productores, que aprovechan la energía del sol para producir compuestos orgánicos, hasta las bacterias, que obtienen energía química mediante la descomposición de otros organismos.

La biología es una ciencia multidisciplinaria donde confluyen otras ciencias como la química, la física, las matemáticas y la geografía.

### **¿Qué ciencias se relacionan con la biología?**

El origen y la evolución de la vida es el misterio más difícil de entender en nuestros días, por lo tanto, su estudio plantea grandes problemas. Dependiendo del aspecto que quiera investigar un biólogo, éste deberá acudir a una u otra ciencia.

Toda ciencia que aporte luces sobre los distintos aspectos y fenómenos que posibilitan y ocurren en la vida orgánica, terminan vinculándose con la biología. A continuación se revisan algunas de estas relaciones:

#### **Geografía**

La geografía se ocupa del estudio de la Tierra y sus elementos para explicar su origen, estructura y evolución.

Datos como esos, permiten conocer las condiciones en las que se producen distintos procesos biológicos y si estas inciden o no en el desarrollo de tales procesos.

La geografía también puede ser útil para que un biólogo pueda determinar la distribución de las especies de organismos vivos en latitudes distintas del mundo, y cómo esa ubicación puede afectar sus características y funciones.



## Física

La física permite conocer los sistemas biológicos a nivel molecular o atómico. En esto ayudó mucho la invención del microscopio.

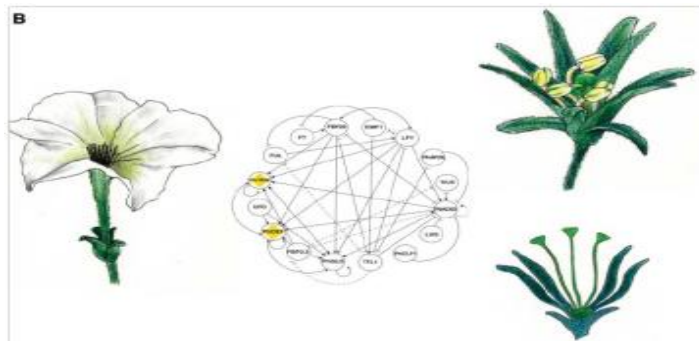
La física aporta un enfoque cuantitativo que permite identificar patrones. La biología aplica leyes físicas naturales, puesto que todo está compuesto de átomos.

Por ejemplo, la física permite explicar cómo es que los murciélagos se valen de las ondas sonoras para moverse en la oscuridad, o cómo funciona el movimiento de las extremidades de los diferentes animales.

También fueron descubrimientos de la física los que permitieron entender que hay flores que arreglan sus semillas o pétalos siguiendo una serie de Fibonacci, aumentando así su exposición a la luz y a los nutrientes.

Pero el aporte es recíproco puesto que se dan casos en los que la biología ayuda a comprender mejor las leyes físicas. El físico Richard Feynman, afirmó que la biología contribuyó con la formulación de la ley de conservación de la energía, por ejemplo.

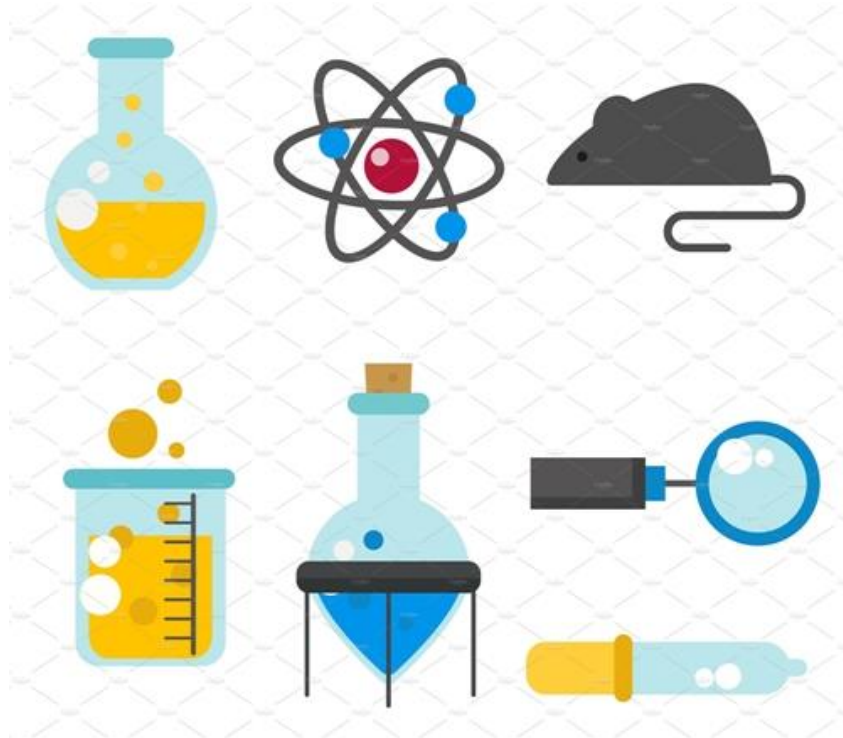
Hay ramas de la física que están haciendo aportes en la investigación sobre el origen de la vida y la estructura y mecánica de la vida orgánica, como la astrofísica y la biofísica, respectivamente.



## Química

En este caso, se trata de una ciencia cuyo objeto de estudio es la materia y su composición, por lo que resulta de gran utilidad para identificar y comprender las reacciones que ocurren entre las distintas sustancias que componen e intervienen en los distintos procesos que experimenta el organismo.

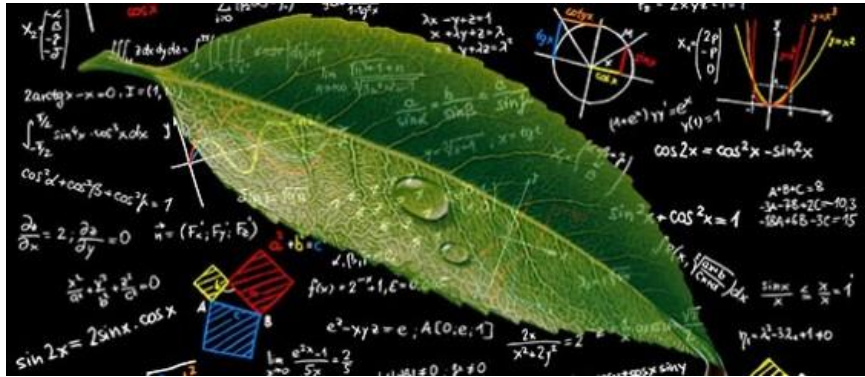
Su relevancia se reconoce con mayor claridad en la descripción de los procesos metabólicos como la respiración, la digestión o la fotosíntesis.



## Matemáticas

La biología requiere de esta ciencia para procesar, analizar y reportar datos de investigaciones experimentales y para representar relaciones entre algunos fenómenos biológicos.

Por ejemplo, para determinar la prevalencia de una especie sobre otra en un espacio determinado, las reglas matemáticas resultan de utilidad.



## Historia

La biología requiere de esta ciencia para poder abordar el proceso evolutivo de las especies. Asimismo, le permite llevar a cabo un inventario de especies por época o era histórica.

## Ingeniería

La relación entre la biología y la ingeniería también es bastante simbiótica por cuanto los progresos de ambas disciplinas se retroalimentan.

Para un ingeniero resulta útil el conocimiento sobre el funcionamiento cerebral para diseñar algoritmos, por ejemplo; mientras que para un biólogo, resultan de suma utilidad los avances de la ingeniería médica, por ejemplo.

Algoritmos como el de Aprendizaje Automático Profundo (Deep Learning), o el de Factorización de Matrices No Negativas (NMF), se basan en datos biológicos llamados “señales biomédicas” que se procesan de una manera muy especializada para que provean información fiable sobre el funcionamiento de algunos órganos humanos.



De hecho, se están llevando a cabo técnicas para mejorar la tecnología empleada en el procesamiento de estas señales a fin de que sean utilizadas para diagnósticos médicos mediante métodos menos invasivos.



### **Sociología**

Los métodos descriptivos de la sociología resultan útiles para categorizar y organizar las distintas especies así como su comportamiento.

### **Lógica**

Como en cualquier campo científico, esta disciplina aporta las bases metodológicas para avanzar en las investigaciones.

### **Ética**

La ética dicta las pautas de comportamiento a seguir por parte de las personas involucradas en los distintos estudios que se emprenden y que involucran a seres vivos. La bioética, surge con ese propósito.

## **Informática**

La utilidad de la informática se relaciona sobre todo con el procesamiento de los datos en el campo de la biología. Tres áreas de conocimiento surgen en esta relación:

- **Biología molecular computacional**

El objetivo de esta área es la investigación y el desarrollo de infraestructura y sistemas de información que se requieren para avanzar en campos como el de la biología molecular y la genética.

- **Biología computacional**

Ayuda a entender, mediante la simulación, algunos fenómenos biológicos como la fisiología de un órgano, por ejemplo.

- **Biocomputación**

En este caso, el conocimiento biológico se aplica a la computación para desarrollar modelos o materiales biológicos, como es el caso de los biochips, biosensores y los algoritmos genéticos, por ejemplo.

Algunos de los sistemas informáticos que se emplean en la biología son: software para visualización, bases de datos, automatización de experimentos y programas para el análisis de secuencias, predicción de proteínas y ensamblaje de mapas genéticos.



#### **4.-CONCLUSIONES**

La biología, la física y la química estudian la naturaleza, y en conjunto se denominan ciencias naturales.

La biología se desarrolla estrechamente y se ha construido con base en la física, la química, las matemáticas y la geografía.

Para finalizar se puede decir que la biología tanto como otras ciencias es muy elemental para el estudio de la vida en la que no solo que se involucran los seres vivos y su entorno sino además de ello se ven involucrados los pequeños organismos hasta los más complejos, desarrollando tanto las teorías de la evolución, adaptaciones, estructura de cada organismos, la reproducción de los seres vivos, entre otras. Durante el estudio de esta ciencia en cualquiera de sus ramas nos han ayudado a poder existir y saber lo que hace particular a cada especie.

## 5.- BIBLIOGRAFIA

1. Barnes S. Curtis (s/f). Biología. Recuperado de: [citeulike.org](http://citeulike.org).
2. Claskson, María (1985). Investigación y experiencias didácticas. Traducción del trabajo de Lucas, A.M. para el I Congreso Internacional de la investigación en la Didáctica de las Ciencias y de las Matemáticas. Barcelona, 1985, bajo el título: Tendencias en la investigación sobre la enseñanza aprendizaje de la Biología.
3. Visualavi (2016). Cómo se relaciona la física con la biología. Recuperado de: [visualavi.com](http://visualavi.com).
4. Biología (2013). Campos en que se divide la biología. Recuperado de: [biologiacecyt16.blogspot.com](http://biologiacecyt16.blogspot.com).
5. Nahle, Nasif (2006). Campos de estudio de la biología. Recuperado de: [biocab.org](http://biocab.org).
6. Ludeña, Jimmy (s/f). Relación entre las ciencias biológicas y la ingeniería. Recuperado de: [ucsp.edu.pe](http://ucsp.edu.pe).
7. Solo ciencia (s/f). Relación entre la biología y la Informática. Recuperado de: [solocencia.com](http://solocencia.com).