



TRABAJO: RELACIÓN DE LA *BIOLOGÍA* CON OTRAS CIENCIAS

DOCENTE: RAUL HERRERA

ALUMNO: MIGUEL ANGEL DOMINGUEZ POMA

SEMESTRE: I

AYACUCHO – PERU
2020

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres por ser mi motivación para continuar mis labores universitarias.

Agradecimientos

ii

Agradezco a Dios por permitirme estar estudiando sin dificultad y por contar con el apoyo de unos padres con valores que me han enseñado a ser perseverante y gracias al esfuerzo estar permitiéndome avanzar con mi carrera profesional. Asimismo, agradezco a mis padres y familiares por creer en mí y brindarme la confianza de conseguir mis objetivos.

La Biología es la ciencia de la vida (bios= vida y logos= estudio o tratado), se dedica al estudio de los seres vivos y todo lo que con ellos se relaciona. El avance de la ingeniería genética que ha permitido el desarrollo de la biotecnología y la creación de organismos transgénicos. La ciencia se caracteriza por producir explicaciones: Objetivas, Racionales, Verificables. La Biología pertenece al grupo de las ciencias experimentales al igual que la Física, la Química y otras más.

La Biología se divide de acuerdo con el criterio de unidad y continuidad: Genética, Evolución, Fisiología, Anatomía, Histología, Citología, Embriología, Paleontología, Ecología, Taxonomía, Etología.

A su vez la biología se interrelaciona e interacciona con muchas otras ciencias, por ejemplo: Química, Física, Astrofísica, Ciencias de la Tierra, Ciencias de la Salud, Matemáticas, Sociología, Historia, Lógica, Ética, etc.

Actualmente el avance en la Biotecnología ha llegado hasta aparecer la ingeniería genética, la bioquímica, biología celular, etc. Se ha transformado significativamente muchas de las actividades del hombre como, por ejemplo: Agricultura y ganadería, Medicina, Preservación del ambiente, Industria, etc.

En el presente informe se presentará el tema de la Biología y su relación con las demás ciencias.

Índice

Dedicatoria.....	i
Agradecimientos.....	ii
Introducción.....	iii
Capítulo 1 Contenido.....	1
La Biología y su estudio de la vida	1
La Biología y su objeto de estudio	2
La biología y su relación con otras ciencias	2
✓ Geografía	3
✓ Física.....	3
✓ Química	4
✓ Historia	4
✓ Ingeniería	4
✓ Sociología	5
✓ Astrofísica.....	5
✓ Ciencias de la Tierra	5
✓ Ciencias de la Salud.....	5
✓ Matemáticas.....	5
✓ Lógica	5
✓ Ética	6
✓ Informática.....	6
Capítulo 2 Conclusiones.....	7
Referencias	8

Lista de tablas

v

Tabla 1. Ramas de la biología y sus estudios.	2
--	---

Lista de figuras

vi

Figura 1. La biología y sus ramas de estudio.	1
Figura 2. Campo de acción de la Biología y su relación con el mundo.	3

Contenido**La Biología y su estudio de la vida**

La vida transcurre como un presente en continuo cambio y al ser humano siempre le ha interesado comprender cómo ocurren los fenómenos del ambiente, cómo son los seres vivos, qué le sucede a nuestro cuerpo cuando nos enfermamos, cómo obtener y mejorar los alimentos que consumimos, cómo funciona nuestro cerebro, entre otros interrogantes. Estas son también preguntas que se hacen los biólogos en sus laboratorios, oficinas, institutos de investigación, en el campo, en la fila del subte o cuando viajan en el colectivo.

El estudio de la biología ha permitido responder preguntas elementales sobre la vida, explicar las transformaciones de los seres vivos y abrir las puertas a innumerables investigaciones científicas en distintos campos del saber.

Los antropólogos, epistemólogos y los sociólogos e historiadores de la ciencia se ocupan de estudiar cómo trabaja un biólogo, qué actividades realiza y cuáles son las características de la biología como un aspecto de la cultura humana.

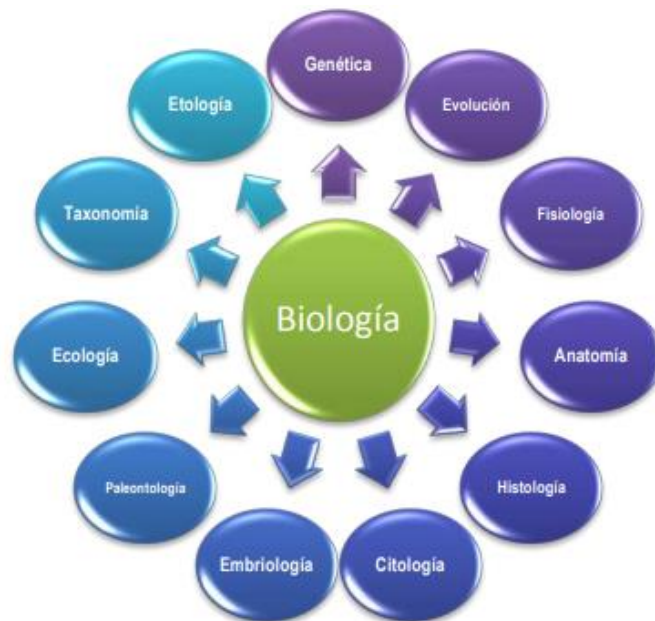


Figura 1. La biología y sus ramas de estudio.

Es una ciencia en desarrollo, y sus modos de conocer van cambiando de acuerdo con los intereses de la sociedad y las necesidades humanas.

La biología es una ciencia natural que abarca desde el estudio molecular de los procesos vitales hasta el estudio de las comunidades de animales y plantas. Un biólogo estudia la estructura, la función, el crecimiento, el origen, la evolución y la distribución de los organismos vivos. Aunque también estudia a los virus.

La biología abarca todas las disciplinas dedicadas al estudio de los organismos vivos (características, propiedades y procesos relacionados) y, por ello, se la conoce como la ciencia de la vida. Por Este motivo el caudal de conocimientos biológicos es tan extenso que ha sido necesario crear varias ramas o divisiones dentro de esta, independiente de que el constante progreso que normalmente tienen los conocimientos científicos vayan desplazando los límites de la biología, propiciándose con cierta frecuencia, la aparición de nuevas ramas de ésta (como en el caso de la ingeniería genética que surgió gracias al avance que tuvieron los conocimientos, principalmente de genética, biología molecular y biofísica)

Tabla 1. Ramas de la biología y sus estudios.

Rama	Estudia
Genética	La herencia biológica y sus variaciones
Evolución	Origen y cambios en los organismos
Fisiología	Funciones de los seres vivos
Anatomía	Órganos, aparatos y sistemas
Histología	Tejidos
Citología	Células
Embriología	Desarrollo de embriones a partir de un huevo
Paleontología	Organismos y huellas fósiles
Ecología	Interrelación de los seres vivos y sus ambiente
Taxonomía	Clasificación de seres vivos
Etología	Carácter y comportamiento]

La biología y su relación con otras ciencias

Toda ciencia que aporte luces sobre los distintos aspectos y fenómenos que posibilitan y ocurren en la vida orgánica, terminan vinculándose con la biología.

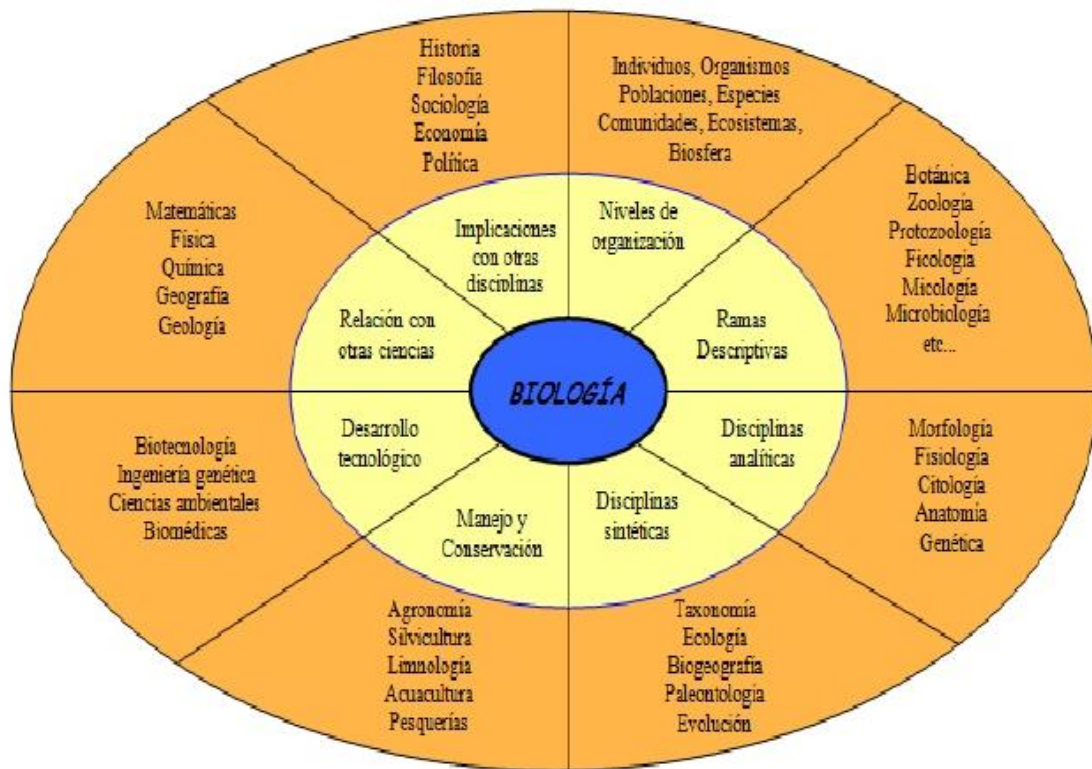


Figura 2. Campo de acción de la Biología y su relación con el mundo.

A continuación, se describirán la relación de la biología con algunas de las ciencias:

✓ **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. Nos explica la relación entre materia y energía, lo que es indispensable en biología, dado que los seres vivos somos materia y energía.

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.

Ambas disciplinas encuentran su principal limitación, hasta el momento, en la explicación del origen de la vida o la encriptación de rasgos en el ADN.

✓ **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. Se relaciona con la biología aportando datos al ambiente, de los lugares y organismos que existían en las diferentes épocas pasadas, 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 simbiótica⁵ 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**

Es la ciencia de las leyes y los fenómenos sociales que pueden intervenir legislando actividades de la biología que repercuten en la sociedad; por ejemplo, en las clonaciones (“copias” de organismos), en la creación de organismos transgénicos, etc.

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

✓ **Astrofísica**

Que nos explica el origen y la evolución de la materia en el Universo.

✓ **Ciencias de la Tierra**

Integra los conocimientos de la física y la química al explicar el origen, la estructura y la evolución de la Tierra, y su interacción con los procesos biológicos.

✓ **Ciencias de la Salud**

Proporciona elementos básicos para prevenir y remediar problemas de la salud y a su vez, éstas se apoyan en conocimientos biológicos.

✓ **Matemáticas**

La biología se interrelaciona con las matemáticas, por ejemplo, en estudios que utilizan porcentajes, proporciones, estadísticas, etc.

✓ **Lógica**

Como en cualquier campo científico, esta disciplina aporta las bases⁶ razonamiento científico (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.

Aporta los principios y valores de conducta, que en algunos casos son tan importantes para ciertas actividades biológicas como la biotecnología, etc.

✓ **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.

Conclusiones

Los conocimientos biológicos tienen aplicación en numerosas actividades humanas de las como, por ejemplo: medicina humana y veterinaria, investigación agrícola, ganadería, pesca, conservación de la biodiversidad, aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables terrestres y acuáticos, problemas ecológicos, salud pública, zoológicos, jardines botánicos, museos de historia natural, acuarios, avicultura, apicultura, etc.

Tales conocimientos biológicos nos integran como parte de los seres vivos y nos dan las bases para comprender:

- El funcionamiento de nuestro organismo.
- El mecanismo de la reproducción.
- La acción de las vacunas.
- El beneficio de practicar algún deporte.
- La importancia de una buena alimentación.
- El mecanismo de la herencia.
- El problema de la contaminación.
- La importancia de las plantas verdes en la naturaleza, etc.

La enseñanza de la biología en las etapas tempranas de la escolarización, requieren de conocimientos sobre física, química y otras ciencias. Asimismo, la interdisciplinariedad ha demostrado ser ventajosa de muchas formas.

Visualavi (2016). Cómo se relaciona la física con la biología. Recuperado de: visualavi.com.

Biología (2013). Campos en que se divide la biología. Recuperado de: iologiacecyt16.blogspot.com.

Nahle, Nasif (2006). Campos de estudio de la biología. Recuperado de: biocab.org.

Ludeña, Jimmy (2008). Relación entre las ciencias biológicas y la ingeniería. Recuperado de: ucsp.edu.pe.

Solo ciencia (2010). Relación entre la biología y la Informática. Recuperado de: solocencia.com.