

Olimpiada Nacional de Biología 2026
XXXIX Edición
TABLA DE CONTENIDOS
Biología



INTRODUCCIÓN

La Biología es la ciencia que estudia la vida y los seres vivos, incluyendo su estructura, función, crecimiento, origen, evolución, distribución y taxonomía. También estudia la habilidad de los seres vivos para utilizar la energía, consumir y transformar materias primas, eliminar desechos y la capacidad de reproducirse y reaccionar al medio ambiente. La biología reconoce la célula como la unidad básica de la vida, los genes como la unidad de la herencia y la evolución como el motor que impulsa el surgimiento de nuevas especies. Esta tabla presenta los contenidos que se evaluarán a lo largo de la Olimpiada Nacional de Ciencias.

TEMAS A EVALUAR EN LA OLIMPIADA

1. Organización de la vida

- Niveles de organización biológica: átomos, moléculas, células, tejidos, órganos, sistemas de órganos, organismo.
- Niveles de organización ecológica: población, comunidad, ecosistema, biosfera.
- El proceso de la ciencia y su método.

2. La base química de la vida

- Elementos químicos de importancia biológica: carbono, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno, fósforo, azufre. Oligoelementos. Enlaces químicos. Isótopos de importancia en biología.
- El agua: estructura molecular, características, propiedades, importancia.
- Biomoléculas.
 - Carbohidratos: fórmula, función y ejemplos. Monosacáridos, disacáridos, polisacáridos.
 - Lípidos: estructura, función y ejemplos. Grasas y aceites, fosfolípidos, glucolípidos, ceras y esteroides.
 - Proteínas: Estructura y función. Aminoácidos como unidades estructurales, niveles de organización de las proteínas, ejemplos de proteínas: hemoglobina, colágeno, albúmina, miosina, actina.
 - Nucleótidos y ácidos nucleicos: Estructura, función y ejemplos. Experimentos para dilucidar la estructura del ADN. El código genético.

Olimpiada Nacional de Biología 2026
XXXIX Edición
TABLA DE CONTENIDOS
Biología



Olimpiada Nacional
de Ciencias

3. La célula

- Organización y tamaño celular. Métodos para estudiar las células.
- Células procariotas y eucariotas. Diferencias entre células animales, vegetales y fúngicas.
- Estructura y función de los componentes celulares: membrana celular, citoplasma, núcleo, nucléolo, ribosomas, retículo endoplásmico liso, retículo endoplásmico rugoso, complejo de Golgi, lisosomas, vacuolas, peroxisomas, mitocondrias, plastidios, citoesqueleto, centriolos, microtúbulos, microfilamentos, cilios, flagelos, pared celular.
- Transporte a través de la membrana celular. Transporte pasivo y activo.

4. Transferencia de energía a través de sistemas vivos

- Energía y metabolismo: trabajo biológico, leyes de la termodinámica, importancia del ATP, enzimas.
- Mitocondrias. Respiración aerobia, respiración anaerobia y fermentación: fases e importancia para los seres vivos y el ambiente.
- Cloroplastos. Fotosíntesis: fases e importancia para los seres vivos y el ambiente.

5. Procesos de reproducción celular

- La división celular en los eucariotas. Ciclo celular: interfase, mitosis (fases e importancia) y citocinesis.
- Meiosis (fases e importancia). Formación de gametos.
- Comparación entre mitosis y meiosis.
- División celular en procariotas.

6. Principios básicos de la herencia

- Principios de Mendel sobre la herencia. Gen, alelo, locus, cromosomas homólogos, genotipo, fenotipo, homocigoto, heterocigoto, gen dominante, gen recesivo, híbrido, gameto, progenitores, generación F1, generación F2, mutaciones.
- El cuadro de Punnett. Problemas de genética mendeliana. Cruces monohíbridos. Cruces dihíbridos. Dominancia incompleta. Codominancia. Tipos sanguíneos, alelos múltiples. Genética humana, determinación del sexo y herencia ligada al sexo.

Olimpiada Nacional de Biología 2026
XXXIX Edición
TABLA DE CONTENIDOS
Biología



Olimpiada Nacional
de Ciencias

7. Evolución

- Evolución química de la tierra primigenia. Hipótesis de la sopa prebiótica e hipótesis del mundo de hierro-azufre. Aportes de Oparin y Haldane. El experimento de Miller y Urey. Hipótesis sobre el origen de la vida. Protobiontes, microesferas y las primeras células. La historia de la vida y el calendario geológico: eras, períodos, épocas y eventos más importantes.
- Teoría de Darwin: la evolución por selección natural. Pruebas que sustentan la evolución: registro paleontológico, anatomía comparada, evolución divergente y convergente, biogeografía, deriva continental, biología molecular. Selección artificial.

8. Comprensión de la diversidad biológica

- Sistemática. Clasificación de los organismos. Sistema binomial. Los niveles taxonómicos. Dominio, reino, filo, clase, orden, familia, género y especie.
- Características de los virus. Replicación viral. Priones y viroides.
- Dominios Bacteria y Archaea. Estructura y función de los procariontes. Diversidad metabólica. Bacterias gram positivas y gram negativas.
- Dominio Eukarya: características. Evolución, teoría endosimbiótica.
- Reino Protista. Clasificación y filogenia. Organización. Estructura celular. Diversidad metabólica. Hábitats. Ciclos de vida. Excavata. Estramenópilos. Alveolados. Rizarios. Arqueoplástidos. Amoebozoos y Opistocontos.
- Reino Fungi. Características. Ciclos de vida. Hongos flagelados. Quitridiomicetos, Glomeromicetos. Ascomicetos. Zigomicetos. Basidiomicetos.
- Reino Plantae. Ancestros de las plantas y diversidad. Tendencias evolutivas entre las plantas. Briofitas. Plantas vasculares sin semillas. Plantas vasculares con semillas. Gimnospermas. Angiospermas.
- Reino Animalia. Características. Planes corporales. Esponjas, cnidarios, gusanos planos, anélidos, moluscos, gusanos redondos, artrópodos, equinodermos, cordados.

9. Anatomía y fisiología animal (con énfasis en humanos)

- Protección, sostén y movimiento.
- Señalización neuronal. Regulación neuronal. Sistemas sensoriales.
- Transporte interno.
- Sistema inmunológico.
- Intercambio de gases.
- Procesamiento de alimentos y nutrición.
- Osmorregulación y desecho de residuos metabólicos.
- Regulación endocrina. Reproducción.
- Desarrollo animal

Olimpiada Nacional de Biología 2026
XXXIX Edición
TABLA DE CONTENIDOS
Biología



10. Ecología

- Ecología de las poblaciones: características de las poblaciones (tamaño, densidad y distribución, estructura de edades). Cambios en el tamaño de la población y factores que afectan el tamaño de la población (migración y emigración, crecimiento exponencial, potencial biótico). Límites en el crecimiento de la población. Crecimiento de la población humana.
- Ecología de comunidades: Estructura y funcionamiento de la comunidad. Factores que moldean la estructura de las comunidades. Interacciones en las comunidades (mutualismo, interacciones competitivas, interacciones depredador-presa, coevolución de herbívoros y plantas, parásitos y parasitoides).
- Sucesión ecológica, perturbación, especies clave, introducción de especies.
- Ecosistemas y flujo de energía. Estructura trófica de los ecosistemas, redes alimenticias, producción primaria, pirámides ecológicas y eficiencia ecológica.
- Ciclos biogeoquímicos: ciclo del carbono, ciclo del nitrógeno, ciclo del fósforo. Factores abióticos.
- La biosfera: los biomas. Ecosistemas acuáticos. Factores bióticos. Biodiversidad.

Libro sugerido para la preparación para las pruebas:

Solomon E., Berg L., Martin, D. Biología. Novena edición, Cengage Learning. México. 2013.

Libro de apoyo:

Starr, C.; Taggart, R.; Evers, C.; Starr, L. Biología. La unidad y diversidad de la vida. Décimo tercera edición, Cengage Learning. México. 2018. pp.961.

Olimpiada Nacional de Biología 2026
XXXIX Edición
TABLA DE CONTENIDOS
Biología



UNIDADES A EVALUAR EN LAS DIFERENTES COMPETENCIAS

Competencia	Fechas	Unidades
Primera Etapa	29 de mayo	1 – 5
Segunda Etapa	10 de julio	1 – 8
Competencia Nacional	1 de septiembre	1 – 10