

Distribución del número de ítems según los objetivos generales de los Programas de estudio
Pruebas Nacionales de Bachillerato 2010
Convocatorias ordinarias y extraordinarias (aplazados e instituciones de calendario diferenciado)

BIOLOGÍA 2010

Estimado docente:

La información suministrada corresponde a la distribución del número de ítems, según los objetivos generales de los Programas de estudio, los cuales se incluirán en la prueba nacional, de acuerdo con la consulta realizada a los docentes de todas las regiones educativas del país en marzo del 2009.

I. Unidad. Naturaleza de la vida

Objetivos del programa	Contenidos	N° ítems
1. Analizar las funciones y la composición química básica de lípidos, carbohidratos, proteínas, ácidos nucleicos, agua, sales minerales que constituyen las células y permiten los procesos biológicos.	Constituyentes químicos de las células. Constitución general y funciones biológicas de: lípidos, carbohidratos, proteínas, ácidos nucleicos, agua, sales minerales (iones). Acción enzimática (activadores metabólicos). Acción de anticuerpos. Acción hormonal de algunos lípidos y proteínas. Sustancias esenciales, vitaminas, aminoácidos y minerales. Dieta adecuada. Consumo de agua, vitaminas, aminoácidos y minerales.	5
2. Analizar la diversidad de las células, de acuerdo con los postulados de la Teoría Celular y su relación con los virus.	Teoría celular. Desarrollo histórico. Relevancia de la Teoría celular. Diversidad celular. Células procarióticas y eucarióticas, animal y vegetal. Virus Ciclo infeccioso de los bacteriófagos. Respuesta lítica y lisogénica.	4
3. Analizar las funciones básicas de las células como diferentes manifestaciones de vida. Analizar de las funciones del transporte celular de sustancias como aspectos esenciales de la vida. Analizar los procesos metabólicos de la síntesis clorofílica y su importancia en el mantenimiento de la vida. Analizar las funciones básicas de las células como diferentes manifestaciones de vida. Analizar las funciones de las células germinales en la reproducción humana y la responsabilidad personal y colectiva del aumento de la población.	Metabolismo. Características biológicas de los procesos metabólicos. Anabolismo. Catabolismo. Transporte celular. Funciones de las membranas. Transporte membranal. Endocitosis. Exocitosis (incorporación y secreción) Transporte activo y transporte pasivo. Nutrición. Nutrición autótrofa. Síntesis clorofílica. Procesos. Captura de luz, Captura de CO ₂ , Síntesis de glucosa. Quimiosíntesis. Nutrición heterótrofa. Respiración celular. Procesos respiratorios aeróbicos y anaeróbicos. Glucólisis. Fermentación. Láctica, acética y alcohólica. Respiración Aeróbica. Ciclo de Krebs. Cadena respiratoria. Código genético. Duplicación y transcripción del ADN, traducción del ARN. Síntesis de ADN. Síntesis de proteínas. Alteración en la síntesis de ADN. Inducción de mutaciones. Importancia. Prevención. Mutaciones: génicas, cromosómicas y genómicas. Mitosis, meiosis, citocinesis. Alteraciones del ciclo celular. Cáncer. Reproducción humana. Gametogénesis (espermatogénesis y ovogénesis) Acción hormonal. Fecundación.	10

II. Unidad. Continuidad de la vida

Objetivo del programa	Contenido	N° ítems
4. Analizar los hechos históricos que conforman los principios mendelianos y que permiten el conocimiento científico de la herencia biológica.	Principios mendelianos Dominancia y recesividad. Genotipo y fenotipo. Segregación de los caracteres. Cruces monohíbridos.	5
5. Analizar procesos genéticos no mendelianos y resolver cruces de herencia ligada al sexo, sistemas de alelos múltiples y herencia intermedia.	Herencia ligada al sexo. Herencia intermedia. Sistema de alelos múltiples. Herencia de grupos sanguíneos. Factor Rh.	4
6. Analizar la importancia y las implicaciones de la Biotecnología, como parte del proceso de desarrollo del conocimiento en las ciencias y en la tecnología.	Biotecnología. (concepto). Selección artificial. Mutación inducida. Organismos transgénicos. Organismos clonados. Inseminación artificial. Fecundación in vitro.	4
7. Analizar la participación de la herencia genética en la capacidad de respuesta de los organismos ante el ambiente y comprender los fundamentos de la evolución biológica.	Variaciones heredables. Concepto de evolución. Agentes que provocan la microevolución: selección natural, mutaciones, reproducción sexual, desplazamiento genético al azar, migración genética	4

III. Unidad. Evolución y biodiversidad

Objetivo del programa	Contenido	N° ítems
8. Analizar la historia de la vida con base en las principales evidencias del proceso evolutivo y las teorías del origen de las especies. Analizar los procesos evolutivos que originan la biodiversidad de especies y ecosistemas a partir de especies ancestrales que conquistan los hábitats.	Especiación: variabilidad dentro de la especie, competencia, aislamiento reproductivo y radiación adaptativa.	4
9. Analizar los procesos evolutivos que originan la biodiversidad de especies y de ecosistemas, a partir de especies ancestrales que conquistan los hábitats.	Teorías del origen de las especies. Evidencias. Embriológicas, anatómicas, paleontológicas, bioquímicas, extinciones.	4
10. Analizar la historia de la vida con base en las principales evidencias del proceso evolutivo y las teorías acerca del origen de las especies.	Teorías del origen de la vida. Uso y desuso de los órganos (Lamarck), Selección Natural (Darwin y Wallace), Mutaciones (H. De Vries, Bateson y Morgan). Teoría Sintética (T. Dobzhansky), Gradualismo, Equilibrio puntuado. (Gould, Eldredge).	4
11. Analizar las diferentes Teorías del origen de vida, con base en las principales evidencias del proceso evolutivo y las teorías acerca del origen de las especies.	Teorías: Cosmozoica (Panspermia). Generación espontánea, Origen quimiosintético.	4
12. Analizar la necesidad de inventariar la riqueza biológica.	Biodiversidad. Clasificación de los seres vivos. Reinos biológicos, (Whittaker)	5

IV. Unidad Homeostasis del individuo

Objetivo del programa	Contenido	N° ítems
13. Analizar el equilibrio del cuerpo humano, los factores que lo alteran, enfermedades y su prevención.	Mecanismos homeostáticos. Termorregulación y osmorregulación. Homeostasis del cuerpo humano. Salud. Causa, tratamiento y prevención de enfermedades provocadas por: protozoarios virus y bacterias y otros organismos (herpes, gonorrea, sífilis, malaria, paludismo, ascariasis, neumonía, hepatitis, meningitis, cólera, dengue). Trastornos inmunológicos (Sida). Alergias: asma. Ingestión de sustancias adictivas (nicotina, alcohol, marihuana, morfina, heroína, cocaína, anfetaminas y barbitúricos). Malformaciones congénitas y enfermedades genéticas (cardiopatías congénitas, espina bífida, glaucoma congénito y catarata congénita, fisura del labio, paladar hendido, hipertensión arterial, diabetes, sordera, estados intersexuales).	6

V. Unidad Homeostasis de la naturaleza

Objetivo del programa	Contenido	N° ítems
14. Analizar la organización de las diversas formas de vida, su interrelación y la que establecen con los componentes del entorno y las implicaciones que estas generan	Ecosistemas. Componentes abióticos. Componentes bióticos. Organización de los componentes bióticos. Poblaciones. Densidad: natalidad, mortalidad, migración. Relaciones dentro (intra) y entre (inter.) poblaciones. Reproductoras, protectoras, competencia, depredación, mutualismo, comensalismo, otros. Comunidades.	6

Objetivo del programa	Contenido	# ítems
<p>15. Analizar procesos termodinámicos y biogeoquímicos y su determinación en el equilibrio del ambiente y en el mantenimiento de la vida en el planeta. Analizar diferentes ecosistemas, zonas de vida, formaciones vegetales y su relación con la diversidad biológica de una región.</p>	<p>Flujo de materia y energía. -Primera y segunda ley de la termodinámica. Entropía. Nivel trófico. Productores. Consumidores. Descomponedores. Cadenas y redes alimenticias. Pirámides. Ciclos biogeoquímicos (carbono, oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo y agua). Sucesión ecológica. (Homeostasis de las poblaciones y comunidades). Tipos de ecosistemas: -Naturales: terrestres y acuáticos. -Artificiales: agrícolas, piscícolas y urbanos. Formaciones vegetales (terrestres). Páramo subalpino, Bosque muy húmedo siempre verde (bosque de altura), Bosque estacional semidecíduo, Matorral espinoso y sabana, Bosque decíduo y bosques de galería, Bosque de manglar. Zonas de vida. Zonas de vida de Costa Rica. Clasificación de zonas de vida según L. Holdridge. Características generales de las zonas de vida. Bosque seco tropical. Bosque muy húmedo y muy húmedo tropical. Bosque premontano húmedo, muy húmedo y pluvial. Bosque montano bajo húmedo, muy húmedo y pluvial. Bosque montano húmedo, muy húmedo y pluvial. Bosque pluvial subalpino o páramo subalpino. Hábitats marinos. Arrecifes coralinos. Pastos marinos. Playas arenosas y rocosas. Aguas oceánicas.</p>	6
<p>16. Analizar las causas y las consecuencias de la degradación del ambiente, así como la responsabilidad personal y colectiva en la restauración del entorno y el desarrollo sostenible</p>	<p>Desarrollo sostenible. Factores que alteran el balance de la naturaleza: incremento de la población humana, contaminación, deforestación, pesca irresponsable, inundaciones. Otros. Consecuencias de la degradación del ambiente en los ecosistemas. Principales Políticas estatales e internacionales destinadas a controlar la problemática ambiental. Creación de Áreas de Conservación Importancia de las áreas de protegidas y de los corredores biológicos. Definición e intencionalidad de: Parques Nacionales. Reservas forestales. Reservas Biológicas. Refugios Nacionales de Vida Silvestre (Refugios de Fauna Silvestre). Aplicación racional y positiva de los adelantos científico - tecnológicos</p>	5