**5ta OLIMPIADA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA 2015 - BIOLOGÍA**

**1. PRESENTACIÓN**

La Olimpiada Boliviana de Biología es una competencia de conocimientos adquiridos relativos a las ciencias biológicas, entre estudiantes de secundaria.

El año 2006, el Comité para la Promoción Científica de El Alto (CPCEA), participó en calidad de observador en representación de Bolivia, en la XVII Olimpiada Internacional de Biología realizada en la ciudad de Río Cuarto, Argentina, evento en el que participaron delegaciones de 54 países. En la oportunidad, el CPCEA propuso el proyecto Olimpiada Iberoamericana de Biología (OIAB), que fue aprobado por México, Perú, España, Brasil y Argentina.

El año 2007, la Academia Mexicana de Ciencias, organizó la I Olimpiada Iberoamericana de Biología, participaron Argentina, Brasil, Bolivia, España, México, Perú, y en calidad de observador, Chile. Nuestra delegación fue seleccionada de la I Olimpiada Boliviana de Biología (OBB), organizada por el CPCEA, y participaron estudiantes de La Paz, Cochabamba, Potosí, Oruro y Santa Cruz.

El 2008, la Universidad Federal de Río de Janeiro, organizó la II Olimpiada Iberoamericana de Biología, participaron Argentina, México, Perú, España, Costa Rica, Brasil y Bolivia. Chile nuevamente participó como observador. Los representantes bolivianos fueron seleccionados de la II Olimpiada Departamental de Biología, cuyos participantes eran estudiantes sólo de La Paz.

El año 2010, la Universidad Mayor de San Simón convocó a la III Olimpiada Boliviana de Biología, sin embargo, se realizó una prueba de selección nacional sólo a estudiantes aventajados del 2009 - 2010.

Desde el 2011, el Ministerio de Educación, a través del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, las Direcciones Departamentales de Educación y las Universidades Bolivianas vienen realizando las Olimpiadas Científicas Estudiantiles Plurinacionales Bolivianas (OCEPB), que incluye a la Olimpiada de Biología, siendo la primera sede la ciudad Santísima Trinidad del Beni, en los predios de la Universidad Autónoma del Beni “José Ballivián”.

El 2012 la 2da OCEPB fue organizada por el comité académico de la Universidad Mayor de San Simón, siendo la sede la ciudad de Cochabamba.

El año 2013, en la ciudad de Tarija, se llevó adelante la 3ra. OCEPB, evento en el que como primera experiencia, se llevó a cabo la parte práctica de forma demostrativa para los estudiantes de 5to de secundaria.

El 2014 se realizó la 4ta Olimpiada Científica Estudiantil Plurinacional Boliviana, en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra como sede del evento nacional, en los predios de la Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”.

Durante la presente gestión se desarrollará la 5ta Olimpiada Científica Estudiantil Plurinacional Boliviana, y como sede del evento nacional estará la ciudad de Sucre, en los predios de la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

**2. OBJETIVOS**

**Objetivo general**

* Incentivar a la juventud boliviana al estudio de las ciencias biológicas y ambientales para generar mayores capacidades como aporte al desarrollo del país.

**Objetivos específicos**

* Fortalecer la formación de los estudiantes que tengan interés de seguir carreras universitarias relacionadas a las ciencias biológicas y ambientales.
* Despertar la vocación científica en estudiantes con capacidades creativas, en las ciencias Biológicas y Ambientales.
* Identificar y capacitar a los estudiantes aventajados en conocimientos de las ciencias biológicas para su participación en olimpiadas científicas internacionales: la X Olimpiada Iberoamericana de Biología a realizarse en El Brasil el año 2016.
* Fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias entre los profesores participantes y la comunidad en general en cada uno de los eventos.

**3. ETAPAS Y CLASIFICACIÓN**

3.1 Participarán estudiantes de 3ro, 4to, 5to y 6to de secundaria de las Unidades Educativas: Fiscales, Privadas y de Convenio de todo el país. La participación es voluntaria con el siguiente cronograma:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ETAPA** | **AMBITO** | **MODALIDAD** | **INSCRIPCION** | **PRUEBA** |
| Primera | Unidad Educativa | Presencial | Del 20 de marzo al 19 de abril en:[olimpiadas.educabolivia.bo](http://olimpiadas.educabolivia.bo/) |  |
| Segunda | Distritos Educativos | Presencial | Automática | 17 de mayo |
| Tercera | Departamental | Presencial | Automática | 26 de julio |
| Cuarta | Nacional | Presencial | Automática | Del 29 de septiembre al 3 de octubre en la ciudad de Sucre |

**3.2 PRIMERA ETAPA:** Se desarrolla en cada Unidad Educativa del Estado Plurinacional de Bolivia. Clasifican a la etapa siguiente los mejores diez (10) puntajes por categoría, alcanzando un máximo de cuarenta (40) clasificados por Unidad Educativa, los mismos que conforman su equipo de representantes.

**3.3 SEGUNDA ETAPA:** Se desarrolla en los Distritos Educativos Sede. Clasifican a la etapa siguiente los cinco (5) participantes con mayor puntaje de cada categoría hasta un máximo de veinte (20) clasificados por Distrito Educativo Sede.

**3.4 TERCERA ETAPA:** Se desarrolla en cada departamento del Estado Plurinacional de Bolivia. Clasifican a la última etapa los 5 ganadores de 3ro, 4to y 5to de secundaria respectivamente, máximo 15, quienes representarán a su departamento durante la 5ta OCEPB.

**3.5 CUARTA ETAPA:** Se desarrollará en la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca con los 5 clasificados de la tercera etapa de las categorías 3ro, 4to y 5to de secundaria.

Los representantes a las olimpiadas internacionales serán seleccionados en base a su puntuación y al cumplimiento de los requisitos internacionales. Los candidatos al evento internacional serán seleccionados del grupo de 13 estudiantes con mayor puntaje del nivel de 5to de secundaria, debiendo quedar los 4 participantes con mejor rendimiento del proceso de capacitación.

**4. TUTORES**

4.1 Los tutores son designados por el Comité Organizador correspondiente y seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios:

a) Primera, Segunda y Tercera Etapas: Son Tutores todos los profesores de biología y/o especialidades afines de la Unidad Educativa.

b) Cuarta Etapa: Entre los tutores de los estudiantes con mayor puntaje de la 3ra. etapa, se seleccionará a dos (2), quienes serán responsables de capacitar a su delegación departamental en coordinación con el Comité Académico Departamental.

c) El profesor del estudiante que ocupe el primer lugar en el examen de 5to de secundaria, podrá viajar con el equipo boliviano al evento internacional respectivo, siempre y cuando haya participado efectivamente con el comité académico en el entrenamiento de los estudiantes seleccionados.

**5. COMITÉS ORGANIZADORES**

5.1 Para cada una de las etapas se conformarán Comités Organizadores:

• 1ra etapa: Comité Organizador de la Unidad Educativa.

• 2da Etapa: Comité Organizador Distrital.

• 3ra Etapa: Comité Organizador Departamental.

• 4ta Etapa: Comité Organizador, Comité Académico Departamental, Comité Académico Nacional de la USFX y Comité Nacional de las Olimpiadas de Biología.

**6. CARACTERÍSTICAS, DISEÑO Y CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS**

6.1 Las pruebas de la primera etapa, serán preparadas y revisadas por el Comité Organizador de la Unidad Educativa.

6.2 Las pruebas y el formato de calificación para la segunda y tercera etapas, serán preparadas por el Comité Organizador Departamental o por el Comité Académico Nacional de la USFX, cuando así lo requiera. La evaluación y calificación será realizada por el Comité Académico Departamental (segunda y tercera etapas).

6.3 Las pruebas teóricas y prácticas para la cuarta etapa, serán preparadas por el Comité Académico Nacional de la USFX, en coordinación con los Comités Académicos Departamentales y el Comité Nacional de las Olimpiadas de Biología, con la participación de los presidentes de delegación.

**7. PREMIOS, ESTÍMULOS Y RECONOCIMIENTOS**

7.1 Los 13 estudiantes con mayor puntaje de 3ro, 4to y 5to de secundaria, a nivel nacional, serán los ganadores de la Medalla de Oro, dos Medallas de Plata, tres Medallas de Bronce y Menciones de Honor, respectivamente.

7.2 Los profesores (inscritos en el escalafón docente) de los estudiantes ganadores de la materia de biología, por grado y a nivel nacional, obtendrán certificados con valor curricular.

7.3 Todos los participantes a nivel departamental y nacional recibirán la certificación correspondiente.

7.4 Los estudiantes ganadores del evento nacional conformarán el equipo preseleccionado que recibirá capacitación, tanto en la parte teórica (vía Internet), como práctica (presencial), en la UMSA o UMSS, de acuerdo con un cronograma preestablecido, y serán evaluados a través de pruebas bajo un programa y modalidad de calificación de las Olimpiadas Internacionales. Los mejores tres o cuatro estudiantes representarán al país en las Olimpiadas Iberoamericanas que se llevarán a cabo en la gestión 2016.

7.5 Los diferentes comités organizadores otorgarán premios, estímulos e incentivos a los participantes ganadores y a sus profesores tutores en su respectiva jurisdicción.

7.6 En la cuarta etapa la Universidad boliviana y el Ministerio de Educación gestionarán y/o otorgarán: Premios, Medallas, Diplomas y otros incentivos a los estudiantes ganadores y participantes así como a los Profesores Tutores participantes.

**8. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS**

8.1 Cada Comité Organizador resolverá, en la etapa correspondiente, los aspectos que no estén contemplados en la presente convocatoria.

8.2 El Comité Nacional resolverá, en la cuarta etapa, los aspectos que no estén contemplados en la presente convocatoria.

**CUARTO DE SECUNDARIA**

**1.- EL APARATO LOCOMOTOR**

1) El movimiento de los seres vivos. 2) Los huesos: estructura, composición y clasificación. 3) El esqueleto humano. 4) Los músculos: estructura, clasificación y funcionamiento. 5) La musculatura humana. 6) Mecanismos de los movimientos. 7) Movimiento y locomoción en animales. 8) Tropismos en las plantas.

**2.- EL SISTEMA NERVIOSO**

1) El tejido nervioso. 2) El sistema nervioso humano. 3) El sistema nervioso central y periférico, Neurotransmisión. 4) Actividad cerebral. 5) Funciones de relación en los seres vivos. 6) Organización del sistema nervioso en los animales.

**3.- LOS ÓRGANOS SENSORIALES**

1) Receptores sensoriales y su clasificación. 2) El oído: receptor de la audición. 3) Fisiología auditiva. 4) Quimiorreceptores: Olfato, Gusto. 5) Fisiología del olfato y del gusto. 6) Receptores de la piel: el sentido del tacto. 7) Fisiología del sentido del tacto. 8) El ojo: receptor de la visión. 9) Fisiología de la visión.

**4.- EL SISTEMA ENDOCRINO**

1) Las hormonas: función y naturaleza química. 2) Naturaleza y clasificación de las hormonas. 3) Glándulas del sistema nervioso. 4) Regulación de la secreción hormonal. 5) principales enfermedades endocrinas 6) Hormonas vegetales. 7) Actividad hormonal en organismos invertebrados (Insectos). 8) Actividad hormonal en otros animales.

**5.- LA INMUNIDAD**

1) Componentes y actividades del sistema inmune. 2) Tipos de respuesta inmunitaria. 3) Enfermedades que afectan el sistema inmunitario.

**QUINTO DE SECUNDARIA**

**1. LA QUÍMICA DE LA VIDA**

1) La composición de los seres vivos. 2) El agua molécula esencial para la vida. 3) El agua en los procesos biológicos. 4) Los carbohidratos: Clasificación y funciones. 5) Los lípidos: Clasificación y funciones. 6) Las proteínas y las enzimas (apoenzima y coenzima): Clasificación, y funciones. 7) Vitaminas: Clasificación y funciones. 8) Los ácidos nucleicos: Clasificación y funciones.

**2. LA CÉLULA UNIDAD DE LA VIDA**

1) Historia del descubrimiento celular. 2) La célula animal y vegetal. 3) Los límites celulares. 4) Transporte a través de la membrana. 5) El citoplasma y sus organelos: núcleo, envoltura nuclear, hialoplasma nuclear, cromosomas, nucléolo, citoplasma, membrana celular, mitocondria, retículo endoplásmico, ribosomas, aparato de Golgi, lisosomas, vacuolas, proplastidos, plástidos, cloroplastos, cromoplastos, leucoplastos (amiloplastos).

**3. MICROBIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA**

1) Organización de las células procariontes. 2) Morfología. 3) Nutrición. 4) Fototrofía y quimiotrofía. 5) ADN procarionte 6) Manipulación genética 7) Importancia de la biotecnología.

**4. METABOLISMO CELULAR**

1) Metabolismo celular. 2) Degradación de carbohidratos: degradación anaeróbica de la glucosa (respiración anaerobia): glucólisis y degradación aeróbica de la glucosa (respiración aeróbica: ciclo del ácido cítrico y fosforilización oxidativa). 3) Catabolismo de lípidos y proteínas, asimilación. 4) Fotosíntesis: reacciones de la fase luminosa, reacciones de la fase obscura (Ciclo de Calvin). 5) Síntesis proteica, transcripción, traducción, código genético.

**5. REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO**

1) Mecanismo de la mitosis y meiosis. 2) Sexualidad y tipos de reproducción en el reino animal. 3) Fertilización del huevo. 4) Desarrollo de embrión en los vertebrados y el ser humano.

**6. GENÉTICA**

1) Herencia mendeliana. 2) Cruza monohíbrida. 3) Cruza dihíbrida. 4) Cruza polihíbrida. 5) Alelismo múltiple, recombinación. 6) Herencia ligada al sexo. 7) Principio de Hardy-Weinberg. 8) Mutaciones. 9) Clonación.

**7. ANATOMÍA, MORFOLOGÍA Y FISIOLOGÍA VEGETAL**

1) Estructura y función de órganos y tejidos: raíz. Tallo, Hoja, flor, fruto y semilla. 2) Procesos fisiológicos: Fotosíntesis, transpiración e intercambio gaseoso (hoja). 3) Crecimiento y desarrollo (meristemo apical y cambium). 4) Transporte de agua, minerales y su asimilación (raíz y tallo). 5) Germinación. 6) Reproducción sexual (estructura de las flores y polinización) y asexual.

**8. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL**

1) Estructura y función de órganos y tejidos. 2) Digestión y nutrición (tracto digestivo, descomposición mecánica y química de los alimentos, absorción, componentes del alimento. 3) Respiración: mecanismos respiratorios e intercambio gaseoso. 4) Sangre, circulación sanguínea y sistema linfático. 5) Excreción: estructura del sistema renal y producción de orina. 6) Regulación neuronal y cerebro: sistema nervioso autónomo (simpático y parasimpático), reflejos, órganos de los sentidos (ojos y oídos). 7) Regulación hormonal: sistema endócrino: glándula pituitaria y glándula tiroides, islotes de Langerhans, médula adrenal, corteza adrenal, ovarios y testículos. 8) Reproducción y desarrollo, Inmunidad.

**10. ETOLOGÍA**

1) Metodología de la etología. 2) Comportamiento innato y aprendido. 3) Comunicación y organización social. 4) Comportamiento de forrajeo. 5) Comportamiento defensivo. 6) Sistemas de mantenimiento y cuidado parental. 7) Biorritmos.

**SEXTO DE SECUNDARIA**

**1. BIOSISTEMÁTICA**

1) Conceptos de clasificación, taxonomía y sistemática. 2) Jerarquías taxonómicas: Dominio, Reino, Phylum /División, Clase, Orden, Familia, Género y Especie. 3) La clasificación de los seres vivos: Dominio Archaea, Dominio Bacteria, Dominio Eukarya: (Reino Protista, Reino Fungi, Reino Plantae, Reino Animalia).

**2. LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA**

1) El origen de la vida. 2) Las eras de la tierra. 3) El neodarwinismo. 4) La ciencia demuestra la evolución. 5) El origen de las especies. 6) Mecanismos de la evolución: Mutación, selección natural, aislamiento reproductivo, adaptación, capacidad reproductiva. 7) La evolución humana.

**3. INDIVIDUOS, POBLACIONES Y COMUNIDADES**

1) Niveles de organización ecológica. 2) Estructura poblacional. 3) Características de las poblaciones. 4) Dinámica de las poblaciones. 5) Fluctuaciones del tamaño poblacional. 6) Regulación poblacional. 7) Comunidades bióticas. 8) Riqueza de especies y diversidad. 9) Relaciones interespecíficas e intraespecíficas. 10) Sucesión de comunidades.

**4. LOS ECOSISTEMAS**

1) El ecosistema. 2) Estructura trófica: Cadenas tróficas y redes tróficas 3) Productores, consumidores, descomponedores. 4) Flujo de la materia y la energía. 5) Ciclos biogeoquímicos: carbono, nitrógeno, azufre entre otros. 6) Factores que influyen en los ecosistemas (bióticos y abióticos. 7) Clasificación de los biomas terrestres y acuáticos.

**5. EL AIRE, EL AGUA Y EL SUELO**

1) La atmósfera. 2) Los contaminantes del aire. 3) El líquido elemento. 4) La contaminación del agua y la salud. 5) La energía. 6) La importancia de la energía. 7) Energía e impacto ambiental. 8) El suelo: tipos de suelo. 9) La degradación del suelo. 10) Medidas de mitigación para cuidar el suelo.

**6. BIODIVERSIDAD EN BOLIVIA**

1) La diversidad florística y faunística de Bolivia. 2) Vertebrados e invertebrados. 3) Criptógamas y Fanerógamas. 4) la diversidad de otros reinos.

**7. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD**

1) La biodiversidad: las ecoregiones de Bolivia. 2) Amenazas a nuestra biodiversidad. 3) Conservación in situ: aéreas protegidas. 4) Conservación ex situ: zoológicos, jardines botánicos, bancos de germoplasma.

**EXAMEN PRÁCTICO**

La parte práctica será obligatoria únicamente en la Cuarta Etapa para Quinto de Secundaria. El objetivo de los exámenes prácticos es evaluar las capacidades y habilidades desarrolladas en los competidores. Entre las habilidades biológicas básicas a ser evaluadas están:

* Observación
* Obtención/realización de preparaciones
* Disección de organismos
* Trabajo con esteromicroscopio
* Medición
* Agrupación y/o identificación
* Predicción/proyección
* Cálculo
* Organización y presentación de resultados
* Uso de claves

**CONTENIDO PRÁCTICO PARA QUINTO DE SECUNDARIA**

* Identificación de proteínas en los alimentos.
* Microscopía en células eucarióticas.
* Segregación de cromosomas.
* Anatomía, morfología y taxonomía vegetal

**CONTENIDO MÍNIMO POR ÁREA, POR NIVEL Y POR ETAPA**

**CUARTO DE SECUNDARIA**

|  |  |
| --- | --- |
| 1a. Etapa | Tema 1, Tema 2 |
| 2a. Etapa | Tema 1, Tema 2 , Tema 3, Tema 4 |
| 3a. Etapa | Tema 1, Tema 2 , Tema 3, Tema 4, Tema 5 |
| 4a. Etapa | Tema 1, Tema 2 , Tema 3, Tema 4, Tema 5. |

**QUINTO DE SECUNDARIA**

|  |  |
| --- | --- |
| 1a. Etapa | Tema 1, Tema 2, Tema 3. |
| 2a. Etapa | Tema 1, Tema 2 , Tema 3, Tema 4, Tema 5, Tema 6. |
| 3a. Etapa | Tema 1, Tema 2 , Tema 3, Tema 4, Tema 5, Tema 6, Tema7, Tema 8. |
| 4a. Etapa | Tema 1, Tema 2 , Tema 3, Tema 4, Tema 5, Tema 6, Tema7, Tema 8. Tema 9. **\* Contenidos prácticos**. |

**SEXTO DE SECUNDARIA**

|  |  |
| --- | --- |
| 1a. Etapa | Tema 1, Tema 2. |
| 2a. Etapa | Tema 1, Tema 2, Tema 3, Tema 4. |
| 3a. Etapa | Tema 1, Tema 2, Tema 3, Tema 4, Tema 5, Tema 6, Tema7. |

**Nota: Los temarios por nivel están desarrollados en la sección que corresponde en la Convocatoria.**

**BIBLIOGRAFÍA**

* 1. Bustamante, M. 2008. Texto de Biología del Curso Pre-Facultativo. Facultad   de Ciencias y Tecnología de la Universidad Mayor de San Simón.
  2. Audersik, T., G. Audersik y B.E. Byers. 2002. Biology, life on Earth. 6th edition, Prentice Hall, Upper Saddle River. Versión en español: Audesirk T. y G. Audesirk. 1997. Biología, la vida en la Tierra. 4ta edición. Ed. Prentice- Hall Hispanoamericana S.A., México D.F., 947 p.
  3. Baker, J. J. W. y G. E. Allen. 1970. Biología e investigación científica. Fondo Educativo Interamericano, S.A.
  4. Campbell, N. (Ed.). 2011. Biology, 9th edition. Pearson, Boston. Versión en español: Campbell N.A. y J.B. Reece. 2007. Biología, 7ma edición. Ed. Médica/ Panamericana S.A., Madrid.
  5. Curtis, H. y S. Barnes. 1993. Biología 5ta edición. Editorial Médica Panamericana.
  6. Solomon, E. P., L. R. Berg y D. W. Martin. 2011. Biology 9th edition. Brooks/Cole CengageLearning. Versión en español: Solomon, E.P., L.R, Berg y D.W. Martin. 2008. Biología, la vida en la tierra. 8va edición. MacGraw-Hill/Interamericana, México D.F.
  7. Ville C., Solomon E.y Martín. 2000. Biología 4ta edición. Ed. Interamericana/McGraw-Hill. México.

10. INFORMACIÓN

Mayores detalles sobre la organización de la Olimpiada estarán disponibles en las diferentes unidades de gestión educativa: Unidad Educativa, Dirección Distrital de Educación, Dirección Departamental de Educación, Viceministerio de Ciencia y Tecnología y en los portales: olimpiadas.educabolivia.bo; www.fcyt.umss.edu.bo/ - Teléfono 44256747*.*

**COMITÉ ACADÉMICO NACIONAL BIOLOGÍA**

**Cochabamba  
http://www.fcyt.umss.edu.bo/   
erika\_fer2003@yahoo.es   
Teléf. 4231765 - 72277532**