

**8va OLIMPIADA BOLIVIANA DE FÍSICA (2003)**  
**VIII OLIMPIADA IBEROAMERICANA DE FÍSICA (2003)**  
**XXXV OLIMPIADA INTERNACIONAL DE FISICA (2004)**

COMITÉ ORGANIZADOR:

**SOCIEDAD BOLIVIANA DE FÍSICA (SOBOFI)**

**ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS DE BOLIVIA (ANCB)**

**CARRERA DE FÍSICA - UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS (UMSA)**

Convocatoria

La Sociedad Boliviana de Física (SOBOFI), la Carrera de Física de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales (F.C.P.N.) de la Universidad Mayor de San Andrés (U.M.S.A.) y la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia (ANCB), convocan a todos los estudiantes de los colegios fiscales y particulares del país a participar en la **8va OLIMPIADA BOLIVIANA DE FÍSICA (8va OBF)** a realizarse en tres etapas: CONCURSOS REGIONALES dirigida a los últimos cuatro cursos de bachillerato, CONCURSO NACIONAL dirigida a los dos últimos cursos y ENTRENAMIENTO DE LAS DELEGACIONES.

Los ganadores del examen de 4to de Secundaria de la **8va OBF** formarán el equipo base para participar en la VIII OLIMPIADA IBEROAMERICANA DE FÍSICA (VIII OIBF) a realizarse del 20 al 27 de Septiembre de 2003 en La Habana, Cuba, evento organizado por la Federación Latino Americana de Sociedades de Física (FELASOFI), El Ministerio de Educación de Cuba y la Sociedad Cubana de Física.

Los 10 primeros lugares del examen de 3ro de secundaria formaran el equipo base para representar al país en la 35va INTERNATIONAL PHYSICS OLYMPIAD (35va IPhO) (35va OLIMPIADA INTERNACIONAL DE FISICA) que se llevara a cabo en Sud Korea del 12 al 21 de Julio del año 2004. (ver etapa III)

El profesor del alumno que ocupe el primer lugar en la **8va OBF** en la categoría de 4to de secundaria tendrá la oportunidad de formar parte de la delegación Boliviana que participara en la VIII OIBF – 2003.

El comité organizador, tanto en la VIII OIbF como en la 35va IPhO cubre solo la estadía de las delegaciones Participantes. Los pasajes de cada uno de los miembros de las delegaciones Bolivianas que participaran en estos eventos (VIII OIbF – 35va IPhO) no están asegurados.

#### **PRIMERA ETAPA: CONCURSOS REGIONALES (La Paz) (modelo para las demás ciudades)**

Con el fin de lograr mayor participación en la juventud paceña esta etapa se divide en dos concursos:

##### **CONCURSO I: PARA 4 DE SECUNDARIA**

Podrán concursar los jóvenes bolivianos que estén en colegio y que no hayan cumplido 18 años antes del 31 de Diciembre de 2002. Los interesados podrán inscribirse personalmente o en representación de su colegio en las direcciones adjuntas a esta convocatoria hasta el día Miércoles 30 de Abril. La inscripción tiene un costo de 5 Bs. por alumno. Este concurso consistirá en una prueba escrita, la cual se tomará el día domingo 4 de Mayo de 2003 de horas 8:00 a 10:00 en los pabellones A y B del monoblock central de la UMSA. El contenido mínimo para este examen es:

Fundamentos Generalidades de la Física. Sistemas. Mediciones. Representación Gráfica de datos experimentales. Potencias de 10. Prefijos. Error relativo y porcentual. Vectores y Escalares. Operaciones. Aplicaciones. Mecánica Fundamentos de la cinemática de la masa puntual. Vector velocidad y aceleración. Leyes de Newton. Sistemas inerciales. Sistemas abiertos y cerrados. Momentum, Energía, trabajo y potencia. Conservación de la energía, del impulso y del momento lineal. Fuerzas elásticas y fuerzas de fricción. Ley de gravitación universal. Energía potencial. Ley de Hooke. Fuerzas de fricción estáticas y dinámicas. Aceleración centrípeta. Leyes de Kepler. Campo Eléctrico Conservación de la carga. Ley de Coulomb. Campo Eléctrico. Ley de Gauss para sistemas simples simétricos tales como la esfera, el cilindro, la placa, etc.

Los estudiantes que aprueben este examen podrán participar en el CONCURSO II

##### **CONCURSO II (La Paz): DIRIGIDA A LOS ULTIMOS CUATRO CURSOS DE SECUNDARIA**

Los interesados podrán inscribirse personalmente o en representación de su colegio en las direcciones adjuntas a esta convocatoria hasta el día Viernes 30 de Mayo. La inscripción tiene un costo de 5 Bs. por alumno solo para los estudiantes de 1ro, 2do y 3ro de Sec. Este concurso consistirá en una prueba escrita, la cual se tomará el día domingo 8 de Junio de 2003 de horas 8:00 a 10:00 en los pabellones A, B, C y D del monoblock central de la UMSA. El contenido mínimo para este examen es:

### **Primero de Secundaria**

Fundamentos Generalidades de la Física. Sistemas. Mediciones. Representación Gráfica de datos experimentales. Potencias de 10. Prefijos. Errores (relativo, porcentual, etc.). Escalares. Suma y resta de Vectores. Aplicaciones.

### **Segundo de Secundaria**

Fundamentos Generalidades de la Física. Sistemas. Mediciones. Representación Gráfica de datos experimentales. Potencias de 10. Prefijos. Errores (relativo, porcentual, etc.). Escalares. Suma, resta y multiplicación de Vectores. Aplicaciones. Ondas Traslación de ondas. Frecuencia, período, amplitud, longitud de onda. Ondas Transversales y Longitudinales. Ondas de sonido. Intensidad Acústica. Óptica Reflexión y refracción. Óptica Geométrica. Espejos Planos y Esféricos. Formación de Imágenes.

### **Tercero de Secundaria**

Mecánica Fundamentos de la cinemática de la masa puntual. Vector velocidad y aceleración. Leyes de Newton. Sistemas inerciales. Sistemas abiertos y cerrados. Momentum, Energía, trabajo y potencia. Conservación de la energía, del impulso y del momento lineal. Fuerzas elásticas y fuerzas de fricción. Ley de gravitación universal. Energía potencial. Ley de Hooke. Fuerzas de fricción estáticas y dinámicas. Aceleración centrípeta. Leyes de Kepler. Hidromecánica Presión. Ley de Stevin. Principio de Arquímedes. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Ondas Traslación de ondas. Frecuencia, período, amplitud, longitud de onda. Ondas Transversales y Longitudinales. Ondas de sonido. Intensidad Acústica. Velocidad del sonido y de la luz. El efecto Doppler. Óptica Reflexión y refracción. Óptica Geométrica. Espejos Planos y Esféricos. Formación de Imágenes.

### **Cuarto de Secundaria**

Mecánica del sólido rígido Estática. Centro de masa. Torque. Pares de fuerza. Condición de equilibrio de los cuerpos. Movimiento del sólido rígido. Traslación, rotación, velocidad y aceleración angular. Conservación del momentum angular. Fuerzas internas y externas. Ecuación del movimiento de un cuerpo rígido a través de un eje fijo. Momento de inercia. Energía cinética de rotación. Teorema de Steiner. Sistemas de referencia acelerados. Fuerzas de inercia. (No se requiere conocer la Fuerza de Coriolis). Campo Eléctrico Momento Dipolar Eléctrico. Capacitores, Capacitancia. Cte. Dieléctrica. Densidad de Energía del Campo Eléctrico. Hidromecánica Presión. Ley de Stevin. Principio de Arquímedes. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Termodinámica Energía Interna, Trabajo, Calor, 1ra y 2da Ley de la Termodinámica. Equilibrio térmico. Modelo de un Gas Ideal, Presión y Energía Cinética Molecular, Numero de Avogadro. Ecuación de Estado de un Gas Ideal. Trabajo realizado por un gas en expansión para procesos Isotérmicos y Adiabáticos. Ciclo de Carnot, Eficiencia Termodinámica, Procesos Reversibles e Irreversibles. Entropía (aproximación estadística). Ondas Traslación de ondas. Frecuencia, período, amplitud, longitud de onda. Ondas Transversales y Longitudinales. Ondas de sonido. Intensidad Acústica. Velocidad del sonido y de la luz. El efecto Doppler. Óptica Reflexión y refracción. Óptica Geométrica. Espejos Planos y Esféricos. Formación de Imágenes. Principio de Fermat.

Nota A.- (Solo para el examen de La Paz) Los temas Hidromecánica y Termodinámica sólo entrarán a un nivel conceptual para el examen de 4to de secundaria del Concurso II.

Nota B.- Los estudiantes que obtengan los cuatro (4) primeros lugares en el examen de 4to de secundaria junto a los cuatro (4) primeros del examen de 3ro de secundaria formarán el equipo que representará a la ciudad de La Paz en la **8va OBF** que se desarrollará en una ciudad de Bolivia.

**SEGUNDA ETAPA: CONCURSO NACIONAL (8va OBF)**

Cada ciudad tiene derecho a presentar dos equipos de no más de cuatro estudiantes, 4 de 3ro de Sec. y 4 de 4to de Sec. y un (1) profesor líder de la delegación. Podrán participar los estudiantes seleccionados en la primera etapa. El Concurso Nacional se llevará a cabo los días 21 y 22 de Agosto en Santa Cruz de la Sierra. Las inscripciones no tienen costo y se reciben hasta el 30 de Julio. Las pruebas para los estudiantes de 4to de Secundaria serán de dos tipos: a) Teóricas (individuales) y b) Experimentales (por delegaciones). La prueba de 3ro de Secundaria será solamente teórica.

Los resultados de este certamen se conocerán el mismo día 22 de Agosto. Los pasajes de ida y vuelta a la sede de la **8va OBF** corren por cuenta propia de cada delegación, la estadía de todas las delegaciones será cubierta por el Comité Organizador.

El contenido mínimo para 3ro de Sec. es el mismo que el del concurso II

El contenido mínimo para 4to de Sec. es el de los concursos I y II más los siguientes puntos de la física experimental:

- 1) Los concursantes deberán ser conscientes de que los instrumentos afectan las mediciones.
- 2) Conocimiento de las técnicas experimentales más comunes para la medición de las cantidades físicas mencionadas en el temario teórico.
- 3) Conocimiento de instrumentos simples y comúnmente utilizados en el laboratorio, tales como: el vernier, termómetros, multímetros simples, potenciómetros, montajes ópticos simples, etc.
- 4) Estimación correcta de fuentes de error y estimación de su influencia en los resultados finales.
- 5) Errores absolutos y relativos, precisión de los instrumentos de medición, error de una sola medición, error en una serie de mediciones, error de una cantidad como función de cantidades medidas.
- 6) Transformación de una dependencia funcional a una forma lineal por medio de la selección apropiada de variables y ajuste de una recta a puntos experimentales.
- 7) Uso apropiado de papel milimetrado con distintas escalas (por ejemplo, papel polar y logarítmico).
- 8) Redondeo correcto de cifras, expresión de los resultados o del resultado final y error o errores con el número correcto de cifras significativas.
- 9) Conocimiento estándar de reglas básicas de seguridad en el laboratorio. Sin embargo, si el montaje experimental contiene algunos riesgos de seguridad, el texto del problema señalará las advertencias apropiadas.

**Jurado**

- El jurado del Concurso Nacional estará integrado por:
- Un miembro asignado por cada Comité Regional
- Dos miembros designados por el Comité Organizador (SOBOFI, Física-UMSA, ANC)
- La decisión final del jurado es inapelable.

### **TERCERA ETAPA: ENTRENAMIENTO DE LA SELECCIÓN BOLIVIANA PARA LA VIII OIbF y la 35va IPhO**

#### **VIII OIbF – Cuba 2003**

La etapa de entrenamiento se realizará con los estudiantes que ocupen los cuatro primeros lugares en el examen de 4to de Sec. de la **8va OBF** en sus respectivas ciudades, o en lugares programados por el comité organizador, en el periodo Agosto - Septiembre,. Este período de entrenamiento estará a cargo de los delegados correspondientes bajo la supervisión del Comité Organizador. Los gastos de estadía en la VIII OIbF son cubiertos en su totalidad por el país anfitrión, no así los pasajes de las delegaciones participantes, los cuales no están asegurados.

#### **35va IPhO – Sud Korea 2004**

Esta etapa de entrenamiento se realizará con los estudiantes que ocupen los diez (10) primeros lugares del examen de 3ro de Sec. de la **8va OBF**. En Febrero del año 2004 habrá una nueva selección de donde se escogerá a los 5 estudiantes que obtengan los primeros lugares para representar al país en la 35va IPhO que se llevará a cabo en Julio de 2004 en Pohang, Korea. Los pasajes de la delegación no están asegurados. La estadía de todas las delegaciones será cubierta en su totalidad por el Comité Organizador de la 35va Olimpiada Internacional de Física.

### **INSCRIPCIONES**

#### **La Paz**

Carrera de Física (UMSA)

Calle 27 Cota-cota

Lic. R. O. Bustos,

Tel./Fax: 2792999 / 2792622

OlimpiadaDeFisica@Bolivia.com

Lic. A. Velarde

avelarde@fiumsa.edu.bo

Planetario de Física UMSA

Ing. P. Miranda

Tel.: 2441822

Lab. Física de la Atmósfera

Dr. E. Palenque

Tel.: 2799155

palenque@o3-bolivia.org

#### **Cochabamba**

Carrera de Física – Universidad Mayor de San Simón (UMSS)

Lic. Remberto Portugal

Tel.: 4256075

Remberto\_Portugal@LatinMail.com

**Tarija**

Carrera de Informática - Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (UAJMS)

M. Sc. Marco Taquichiri

Tel.: 6634523

iisoc@hotmail.com

**Potosí**

Carrera de Física - Facultad de Ciencias Puras y Naturales

Lic. Arnaud Gerard

Tel.: 6227329 - 6227305

gerardarn@hotmail.com

**Santa Cruz**

Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra (UPSA)

Lic. Ximena Canedo

Tel./Fax: 3561895 – 3470089

dilillo@cotas.com.bo

**Sucre**

Universidad Mayor y Real Pontífice de San Francisco Xavier

Ing. Victor Gutierrez

Tel.: 6442402 / 70320741

vhugotito@hotmail.com

**Oruro**

Fac. de Ingeniería - Universidad Tecnológica de Oruro (UTO)

Ing. Nicanor Mamani

Tel.: 5252259

fisica-fni@coteor.net.bo

**El Alto**

Comité para la Promoción Científica de El Alto

Sr. Jhonny Fernandez

Tel. 2831149

jobyva@caoba.entelnet.bo

**Area Rural, La Paz**

Carrera de Física (UMSA)

Calle 27 Cota-cota

Lic. S. Chavez,

Tel./Fax: 2792999 / 2792622

schavez@fiumsa.edu.bo

## **Huanuni**

Alcaldía Municipal

Prof. T. Choqueticlla

Tel./Fax: 51120597

## **Uyuni**

Alcaldía Municipal

Prof. Hugo Urrelo

hursal\_fis@hotmail.com

Nota 1: En cada una de las etapas se otorgará certificados de participación y de premiación.

Nota 2: Los 4 primeros lugares, en el concurso II (primera etapa, La Paz) y en la **8va OBF**, tendrán el ingreso libre y directo a cualquier carrera de la FCPN – UMSA.

Nota 3: Las ciudades que no estén en la tabla de inscripciones y que estén interesadas en participar, contactarse con el comité organizador en La Paz.

Nota 4: La dirección WEB de la Olimpiada es:

<http://www.fiumsa.edu.bo/olimpiada/>

*Por el bien de la juventud Boliviana !!*