

Reglamento de la Olimpiada Centroamericana y del Caribe de Física (OCCAFI)

1. Generalidades

1.1- La Olimpiada Centroamericana y del Caribe de Física (OCCAFI) es una competición intelectual, en el área de la Física, entre jóvenes estudiantes de enseñanza media de los países centroamericanos y del caribe, diseñada con el fin de estimular y promover el estudio de la Física y, consecuentemente, el desarrollo de jóvenes talentos en esta ciencia.

1.2- Para los efectos de este Reglamento, se entiende por países centroamericanos a: Todos los países del área centroamericana, desde México hasta Colombia y las islas del caribe de habla hispana.

1.3- La Olimpiada Centroamericana y del Caribe de Física se efectuará en el país seleccionado bajo los auspicios de los organismos e instituciones competentes para ello (nacionales o internacionales) o personas que deseen colaborar con estos eventos y estén debidamente autorizados para ello.

1.4- La Olimpiada Centroamericana y del Caribe de Física se convocará anualmente bajo los preceptos de este Reglamento.

1.5- La aceptación de la sede de la OCCAFI para un año determinado será avalada oficialmente por los organismos o instituciones competentes del país propuesto como tal, dos años antes de la fecha de la realización de dicha Olimpiada. Esta aceptación será presentada durante la reunión final del Jurado Internacional de la Olimpiada correspondiente.

1.6- Los organismos o instituciones competentes del país seleccionado presentarán oficialmente la invitación a la Olimpiada en el año anterior a su celebración. Esta presentación se hará durante la reunión final del Jurado Internacional de la Olimpiada correspondiente.

1.7- Los organismos e instituciones competentes del país seleccionado para cada Olimpiada tendrán la responsabilidad de designar al Comité Organizador.

1.8- El periodo durante el cual se realizará el evento será determinado por el país encargado de organizarla, de manera que se ajuste a los intereses de los países participantes; en este sentido se sugiere entre los meses de octubre y noviembre.

1.9- El emblema de las OCCAFI será escogido mediante un concurso entre los países signatarios.

2. Objetivos de la Olimpiada

2.1- Estimular el estudio de la Física y el desarrollo de jóvenes talentos en esta ciencia.

2.2- Propiciar el intercambio de experiencias y la profundización de la amistad entre los países participantes.

2.3- Promover la realización y desarrollo de competencias nacionales, en correspondencia con las recomendaciones dadas por la UNESCO en 1989, que contribuyan a apoyar el talento y la cultura científica entre la juventud, con el propósito de lograr una educación científica para todos, que coadyuve al desarrollo sostenible de los países centroamericanos.

3. Participación

3.1- El país sede de la OCCAFI deberá invitar a todos los países centroamericanos y del Caribe a participar en la Olimpiada que organiza. El país sede se puede reservar el derecho de tener un invitado especial.

3.2- Cada país invitado tiene derecho a estar representado por un equipo de hasta cuatro estudiantes y dos profesores, uno de ellos como responsable de la delegación.

3.3- Los estudiantes concursantes deberán satisfacer los siguientes requisitos:

a) Ser estudiante regular del último grado o año de enseñanza media o inferior en su respectivo país.

b) No haber cumplido los 18 años de edad al 31 de diciembre del año anterior a la realización de la OCCAFI.

c) No haber participado en ninguna otra olimpiada de Física de carácter internacional. (Olimpiada Iberoamericana de Física o Olimpiada Internacional de Física)

d) No haber participado en la Olimpiada Centroamericana de Física (OCCAFI) más de una vez.

3.4- Los dos profesores delegados de cada país, deberán ser físicos o tener estudios en la Física. Ambos formarán parte del Jurado Internacional.

3.5- El Comité Organizador garantizará que los profesores delegados y los estudiantes residan en lugares diferentes. Es obligación de los profesores delegados no establecer contacto con los estudiantes mientras no se hayan realizado las pruebas.

3.6- El Comité Organizador de cada país fijará el período de inscripción de las delegaciones participantes en correspondencia con el programa establecido para ello. Se sugiere la habilitación de un sitio Web para estos efectos.

4. Distribución de costos

4.1- Los organizadores cubrirán los gastos normales de estancia de las delegaciones y de los miembros del Comité Permanente que no sean Delegados durante todo el tiempo del programa de la Olimpiada, es decir desde la fecha oficialmente establecida para la llegada hasta la de partida.

4.2- Los familiares o acompañantes, incluyendo otros profesores diferentes de los delegados, cubrirán sus gastos de estancia por cuenta propia. El Comité Organizador se limitará a reservarles hospedaje, si es posible, siempre que lo hayan solicitado con la antelación establecida por dicho Comité.

4.3- El costo de los traslados de las delegaciones hasta la ciudad sede de la OCCAFI es responsabilidad de cada país participante.

4.4- Si un equipo o integrante es descalificado, su país devolverá al Comité Organizador el monto correspondiente a los gastos que haya ocasionado.

5. Comité de Problemas

5.1- El país organizador de la Olimpiada Centroamericana y del Caribe conformará un Comité de Problemas que se encargará de elaborar los que serán propuestos al Jurado Internacional.

5.2- Los problemas serán originales y responderán al programa oficial de contenidos aprobado para las OCCAFI (anexo a este reglamento).

5.3- Por cada problema teórico propuesto al Jurado, el Comité de Problemas tendrá, al menos, un problema de reserva.

5.4- El o los problemas experimentales propuestos solamente serán objeto de discusión, y en este caso no se exigirá problemas de reserva.

5.5- Los problemas deberán ser presentados al Jurado Internacional con una redacción completa, incluyendo sus soluciones detalladas y una propuesta de puntuación.

6. Las pruebas

6.1- La competición constará de dos pruebas, una teórica y otra experimental. El tiempo de realización de cada una será de un máximo de cuatro horas y se efectuarán en días diferentes.

6.2- Para la solución de los problemas no se requerirá el uso de herramientas del cálculo diferencial e integral.

6.3- Cada concursante presentará sus respuestas y soluciones en el papel proporcionado por el Comité Organizador.

6.4- Se permitirá el uso de calculadoras científicas no programables.

7. El Jurado Internacional de la Olimpiada Centroamericana y del Caribe

7.1- El Jurado Internacional es la máxima autoridad de la Olimpiada y sus decisiones se acatarán por mayoría de votos. Los votos serán uno por cada país. En caso de empate, la decisión final corresponderá al Presidente.

7.2- El Jurado Internacional estará integrado por los dos Profesores Delegados de cada uno de los países participantes.

7.3- El Presidente del Jurado Internacional lo designa el Comité Organizador de la Olimpiada.

7.4- El Presidente podrá autorizar a miembros del Comité de Problemas a participar en sus reuniones sin derecho a voto. Los profesores acompañantes podrán participar en las reuniones del Jurado Internacional, previa autorización del mismo, pero sin derecho a voto.

7.5- Son funciones del Jurado Internacional:

- a) Verificar que los integrantes de los equipos cumplen los requisitos de participación;
- b) analizar la formulación precisa de los enunciados, en español e inglés (en caso necesario), las soluciones y la puntuación de cada problema;
- c) aceptar, modificar o rechazar los problemas propuestos. No podrá proponer nuevos problemas y las modificaciones en la prueba experimental no podrán implicar equipos e instrumentos diferentes a los previstos por el país sede;
- d) decidir sobre el máximo número de puntos que deberán asignarse a la solución correcta de cada problema y, si es necesario, establecer las pautas para la calificación de soluciones parciales en los mismos, los miembros del Jurado están obligados a mantener en secreto los problemas de las pruebas;
- e) calificar las pruebas;
- f) velar por la transparencia en la distribución de premios.

8. Evaluación

8.1- Las pruebas serán calificadas por los miembros del Jurado Internacional, siguiendo los criterios aprobados por dicho Jurado tras estudiar la propuesta de puntuación presentada por el Comité de Problemas.

8.2- Para garantizar la equidad en la calificación de las pruebas, los ejercicios serán evaluados en forma independiente por dos equipos de profesores delegados de diferentes países. Las discrepancias surgidas en la puntuación asignada por cada equipo serán confrontadas para asignar la puntuación definitiva de cada uno de los ejercicios.

8.3- Si lo estiman oportuno, los equipos de correctores podrán solicitar el asesoramiento del Comité de Problemas o del Comité Permanente.

8.4- En la calificación de las pruebas, el texto presentado por los estudiantes deberá ser preservado de cualquier alteración, para lo cual, los profesores trabajarán con fotocopias del original. Todo señalamiento de los Profesores deberá quedar claramente diferenciado.

8.5- La prueba teórica se calificará sobre un máximo de 30 puntos y la experimental sobre 20 puntos, para un máximo total de 50 puntos. Aunque esto podría variar dependiendo de las decisiones del Jurado Internacional

9. Concesión de premios

9.1- Se otorgarán primeros, segundos y terceros premios, que corresponderán a Oro, Plata y Bronce respectivamente; así como menciones honoríficas de acuerdo con la siguiente distribución porcentual respecto al número total de estudiantes participantes:

- Oro 8%
- Plata 14%
- Bronce 20%
- Mención Honrosa 24%

9.2- El número de premios resultante de aplicar los porcentajes señalados en el acápite 9.1 se redondeará al entero superior inmediato.

9.3- La distribución definitiva de premios la aprueba el Jurado Internacional a partir de los listados anónimos de puntuaciones facilitados por el Comité Organizador del país anfitrión.

9.4- En el caso de existir estudiantes con puntuaciones próximas entre sí, pero con premios diferentes, el Jurado Internacional podrá desplazar las fronteras entre premios hasta en 0,5 puntos. Estas modificaciones sólo podrán llevarse a cabo en el sentido de mejorar la calidad de los premios.

9.5- Se podrán otorgar uno o más premios especiales. Por ejemplo: mejor solución o solución particularmente ingeniosa a un problema teórico o experimental, ganador absoluto, mejor examen teórico, mejor experimental. En todo caso, la decisión de proponer estos premios al Jurado Internacional será potestad del Comité Organizador..

9.6- Los participantes que no tengan premio recibirán un certificado de participación.

9.7- Los premios y diplomas serán entregados en un Acto de Clausura.

10. De las próximas olimpiadas

10.1- Se procurará que la sede de la Olimpiada sea rotativa, considerando las posibilidades de cada país.

10.2- La presidencia del Comité Permanente de la OCCAFI gestionará entre los países participantes las propuestas de candidatura a futuras sedes y presentará al Jurado Internacional, para su aprobación, el programa resultante. Se tratará de mantener un programa con un mínimo de dos OCCAFI confirmadas de manera anticipada.

11. Del Comité Permanente de las Olimpiadas

11.1- El Comité Permanente de las Olimpiadas es un órgano colegiado cuyo fin es garantizar la continuidad y permanencia de las Olimpiadas. Estará integrado por tres miembros: Presidente, Secretario y un Vocal. El puesto de Vocal lo ocupará el representante del país que será la próxima sede de la OCCAFI; el Presidente, que será elegido cada 3 años por el Jurado Internacional, designa al Secretario.

11.2- Son funciones generales del Comité Permanente:

- a) Velar por la continuidad de la Olimpiada en años siguientes;
- b) continuar los esfuerzos para lograr un apoyo institucional internacional para la OCCAFI y, una vez consolidado, servir de enlace permanente con dicha o dichas instituciones patrocinadoras;
- c) coordinar los esfuerzos para una mayor divulgación de los logros y objetivos de la OCCAFI en los diferentes países;
- d) promover la creación y divulgación de la literatura científica que contribuya a una mejor preparación científica de los estudiantes en el campo de la Física;
- e) promover y coordinar la realización de Talleres u otras formas de intercambio que contribuyan a perfeccionar toda la actividad relacionada con los concursos y olimpiadas en los países centroamericanos;
- f) promover y coordinar el aseguramiento de una información actualizada y completa sobre las OCCAFI: reglamento, programa de contenidos, resultados

estadísticos, información sobre las sedes futuras y pasadas, problemas teóricos y experimentales de las competiciones Centroamericanas y nacionales y otros aspectos relacionados con los objetivos de las OCCAFI.

11.3- Es función específica del Comité Permanente supervisar la realización y evaluación de las pruebas.

12. Sobre las modificaciones al reglamento

12.1- Para que una propuesta de modificación sea considerada por el Jurado, deberá ser presentada con al menos un mes de anticipación a la fecha de realización de la Olimpiada en cuestión. Los interesados podrán formalizar y difundir estas propuestas mediante el Comité Permanente.

12.2- Las modificaciones al Reglamento deben ser aprobadas por las dos terceras partes de los países participantes en la Olimpiada correspondiente.

12.3- Las modificaciones aprobadas entrarán en vigencia a partir de la siguiente competición.

13. Temario

Prueba teórica

Cinemática de la Partícula

Variables cinemáticas: posición, velocidad, aceleración y tiempo;
movimiento en una dimensión;
movimiento en dos dimensiones: parabólico y movimiento circular.

Dinámica de la partícula

Leyes de Newton;
fuerzas de fricción;
fuerzas elásticas;
fuerza centrípeta.

Fuerza de gravitación universal

peso.

Sistemas de partículas

Centro de masas;
movimiento del centro de masas.

Movimiento del cuerpo rígido

Velocidad y aceleración angular;
relación entre la cinemática lineal y angular;
torque de una fuerza, torque resultante;
momento de inercia, torque y momento de inercia.

Teorema de Steiner

Leyes de conservación, trabajo y energía

Trabajo y energía cinética;
energía potencial: gravitatoria y elástica;
fuerzas conservativas y no conservativas;
ley de conservación de la energía.

Energía potencial gravitacional

Movimiento de planetas y satélites;
cantidad de movimiento lineal e impulso;
ley de conservación de la cantidad de movimiento lineal;
choques elásticos e inelásticos, propulsión a reacción;
cantidad de movimiento angular;
ley de conservación de la cantidad de movimiento angular.

Leyes de Kepler

Oscilaciones armónicas

Ecuación de las oscilaciones armónicas
Uso de la solución de la ecuación para el movimiento armónico
Atenuación y resonancia.

Hidroestática

Presión

Ecuación fundamental (Principio de Pascal)

Teorema de Arquímedes

Hidrodinámica

Ecuación de continuidad (conservación de la masa)

Teorema de Bernoulli

Ondas Unidimensionales

Función de onda

Ondas transversales y longitudinales

Ondas armónicas: periodicidad temporal y espacial

Transporte de energía

Potencia

Intensidad de la onda

Ondas sonoras

Intensidad de una onda sonora: decibelios

Efecto Doppler

Prueba experimental

Método científico.

Notación Científica y notación decimal.

Sistema Internacional de Unidades (SI).

Múltiplos y submúltiplos del SI.

Conversión de unidades.

Mediciones Directas e Indirectas.

Cifras Significativas.

Orden de Magnitud.

Teoría del "error".

Error sistemático y estadístico.

Propagación del error.

Análisis gráfico.

Control de Variables.

Representación de datos experimentales.

Obtención de la relación entre las variables experimentales para el caso:

- Lineal.
- Exponencial.
- Potencial.

Experimentos de mecánica.