

NORMAS GENERALES OAF 2022



El COE edita cada año las normas que rigen las competencias locales y nacionales, sobre la base las normas del año anterior, a las que se les incorporan las sugerencias o cambios que consideren necesarios para un mejor funcionamiento de la OAF. Estas normas valen para el presente año, pero podrán ser modificadas a criterio del Comi Organizador Ejecutivo cuando lo juzgue necesario.	se

La Olimpíada Argentina de Física es organizada y llevada adelante, desde su inicio en el año 1991, por la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación (FAMAF) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC).

El encargado de la coordinación y ejecución de este Programa de Extensión de la UNC, es un Comité Organizador Ejecutivo, designado por la FAMAF, que cuenta con el apoyo de un Consejo Académico Asesor.

Características generales de la Olimpíada Argentina de Física

La Olimpíada Argentina de Física (OAF) promueve la participación de docentes y estudiantes en una actividad científica extraescolar que, si bien tiene aspectos competitivos, no persigue como fin la competencia.

Se entiende que la OAF es una actividad extraescolar en el sentido que se propone desde afuera de la escuela, pero su preparación y desarrollo debe servir como un elemento más en las actividades en el aula de física.

En todo momento, los responsables de la OAF sostienen que los **docentes y alumnos participantes son los verdaderos motores de las Olimpíadas**; sin la participación de ellos, la actividad no tendría razón de ser. De ahí, que una característica principal de la Olimpíada de Física sea su descentralización: en distintas regiones del país, se participa en la organización con total independencia y sin competir entre las regiones, cada una dentro de sus posibilidades y en su propio nivel. Se parte desde un establecimiento educativo (con la participación de sus directivos, docentes y alumnos), para luego compartir experiencias con otros colegios en competencias más abarcadoras, hasta llegar a la instancia nacional.

Cada instancia de participación es un evento cerrado en sí mismo, con sus propios logros.

Otra característica muy importante de la OAF es la naturaleza misma de la física, que hace imprescindible que las pruebas tengan una parte de *lápiz y papel* y también una parte experimental, en la que el proceso de medición es central.

2. Objetivos de la Olimpíada Argentina de Física

- Contribuir a la educación de los jóvenes mediante su participación en una actividad que demanda una mayor preparación y permanente superación en los conocimientos de Física y, a través de esta disciplina, en el papel del ser humano en el desarrollo de las ciencias.
- Contribuir a una permanente actualización de los docentes que participen, fomentando en los mismos una actitud activa y crítica frente a su función de educadores.
- Despertar vocaciones científicas y técnicas, y aptitudes por el trabajo científico teórico y experimental propios de toda ciencia fáctica.
- Promover un mejor conocimiento y comprensión de la ciencia y la tecnología.
- Identificar a los jóvenes que demuestran mayor aptitud y talento en el campo de la ciencia y la tecnología para orientarlos y apoyarlos en sus estudios evitando que se pierdan o malogren.
- Disponer de un medio idóneo y permanente que facilite y respalde el intercambio de experiencias, en distintos puntos del país y del extranjero, tendiente a una mayor confraternidad entre los pueblos, destacando el valor universal de las ciencias.
- Promover el desarrollo cultural y la transferencia del conocimiento y la cultura, en particular los relacionados con aspectos de la Física, en todos los niveles educativos y entre los distintos sectores sociales de la comunidad.

3. Metas de la Olimpíada Argentina de Física

- a. Incentivar la participación en Pruebas Preparatorias y Juegos de OAF.
- b. Fomentar la realización efectiva de Instancias Locales que habiliten una selección de estudiantes para la Instancia Nacional.
- c. Realización de una Instancia Nacional que habilite para la selección de estudiantes para instancias internacionales.
- d. Ampliar la participación docente contribuyendo a una mayor capacitación. Contribuir a su formación a través de material de laboratorio y material bibliográfico de apoyo que se hace llegar directamente a los colegios.
- e. Difundir el mecanismo de organización de la OAF y asegurar la participación de representantes argentinos en Instancias Internacionales de Física.
- f. Divulgar, promover y fomentar el conocimiento y la apropiación de contenidos de Física en todos los niveles educativos (Inicial, Primario, Secundario y Especial) a través de actividades participativas.
- g. Fomentar las actividades creativas, lúdicas, artísticas de niños, jóvenes y adultos en el ámbito de la Enseñanza, en relación con las Ciencias Naturales y en particular con la Física.

4. Proyectos que incluye la Olimpíada Argentina de Física y su correspondencia con las metas generales

Proyecto	Metas
1. Olimpíada Nacional de Física	a - b - c - f
2. Apoyo para Capacitación Docente	d - f
3. Olimpíadas Internacionales de Física	e - f
4. Extensión y Promoción	f-g

5. Instrucciones generales para la organización y participación en el proyecto Olimpíada Nacional de Física

Como se explicitó anteriormente, una de las principales características de la Olimpíada Argentina de Física es su descentralización: en distintas regiones del país, se participa en la organización con total independencia y sin competir entre las regiones, cada una dentro de sus posibilidades y características. Por esa razón es que las presentes normas son sólo una **guía para facilitar el trabajo y coordinar**, de alguna manera, el esfuerzo de escuelas y docentes de todo el país.

El Proyecto Olimpíada Nacional de Física contempla la participación de estudiantes de Enseñanza Media en tres instancias: Local, Nacional y Juegos de OAF.

5.1. Instancia Local

5.1.1. Pruebas Preparatorias

Previo a la Prueba Local (que será la prueba de máximo nivel en la instancia), se organizan pruebas que tienen el carácter de preparatorias para la Competencia Local. Las mismas tienen como finalidad permitir la participación de todos los alumnos e ir cubriendo paulatinamente un programa de entrenamiento para arribar con la mejor preparación a la Prueba Local.

Las mismas NO deben ser tomadas como una herramienta de eliminación y se podrán llevar a cabo con la modalidad que proponga cada docente en particular (prueba individual, pruebas grupales, de resolución conjunta con el docente paso a paso, de "libro abierto", etc.).

El COE confeccionará y enviará a todas las escuelas del país estas Pruebas Preparatorias (con soluciones incluidas para uso del docente).

5.1.2. Pruebas Locales

La organización y ejecución de una Instancia Local está a cargo de una Comisión Organizadora y de Problemas de la Olimpíada Local, que se autoconstituye y se integra en su totalidad por

profesores de la Asignatura Física que formen parte de la planta docente del o de los colegios a los que pertenezcan los alumnos participantes de la Prueba Local.

La OAF contempla **una sola categoría** de participación de los estudiantes **en las Instancias Locales,** dejando a criterio de cada Comisión Organizadora y de Problemas la necesidad, o no, de realizar pruebas por niveles.

Cada Comisión Organizadora y de Problemas, además de enviar al COE la lista de profesores y colegios participantes, preparará las pruebas locales (teórica y experimental) y realizará su corrección.

La **Prueba de la instancia Local** tiene dos partes: la teórica y la experimental. La **Prueba Teórica** consiste de tres problemas de 10 (diez) puntos cada uno; la **Prueba Experimental**, consiste de un problema que tiene un valor de 20 (veinte) puntos.

Tras la realización de la prueba Local, cada Comisión Organizadora y de Problemas enviará al COE una copia de los enunciados de la prueba y un Orden de Mérito (completo) de la misma: en el mismo deben consignarse los datos de las escuelas, docentes y alumnos participantes, junto con los puntajes obtenidos por cada estudiante en la prueba y en cada problema. Con esa información, **el COE selecciona** los estudiantes que son invitados a participar en la instancia Nacional (el COE fijará oportunamente las fechas en que receptará esta información y el formato de presentación).

Tanto la participación en una Prueba Local, como en las Pruebas Preparatorias, es obligatoria para quienes aspiren a participar de la Instancia Nacional.

5.2. Instancia Nacional

La organización de la instancia Nacional está a cargo del Comité Organizador Ejecutivo de la Olimpíada Argentina de Física.

Esta etapa, se realiza en la sede que fija anualmente el COE y en ella participan los alumnos que fueron seleccionados e invitados por el COE, después de una evaluación de las pruebas en las que participaron y el resultado personal logrado en las mismas.

El COE fija en <u>120</u> el número total máximo de alumnos participantes en la Instancia Nacional.

Los alumnos seleccionados recibirán apoyo económico completo, siempre que la OAF cuente con fondos provistos por el Ministerio de Educación de la Nación, para su traslado, alojamiento y comida durante esta instancia.

Todas las actividades que figuren en el cronograma de una Instancia Nacional (pruebas, corrección, reuniones, conferencias, talleres, juegos, comidas, etc.) son de carácter obligatorio, tanto para estudiantes como para docentes. El incumplimiento de cualquiera de ellas, retraso o ausencia, es causal de descalificación de la delegación escolar.

Los alumnos participantes deben concurrir a la instancia Nacional acompañados por un profesor de la Asignatura Física que forme parte de la planta docente del o de los colegios a los que pertenezcan los alumnos participantes de la Prueba Local y que haya participado en la Comisión Organizadora y de Problemas de la Instancia Local. Este docente acompañante es quien cumple el papel de líder de la delegación de la Olimpíada Local a la cual pertenecen los alumnos, es responsable de los mismos frente al Comité Organizador Ejecutivo, forma parte del Jurado de la Instancia Nacional y también participa de las actividades académicas y de capacitación que se realizan durante el desarrollo de cada instancia Nacional.

Ningún alumno, bajo ninguna circunstancia, podrá asistir a la Instancia Nacional sin el acompañamiento de un docente de la Asignatura Física que forme parte de la planta docente del o de los colegios a los que pertenezcan los alumnos participantes de la Prueba Local.

5.2.1. Proceso de selección de alumnos

El proceso de selección de los alumnos participantes de la instancia Nacional consta de dos partes:

- Etapa 1: Calidad de Prueba Local

Criterios:

- adecuación y cobertura de los contenidos con respecto a los Contenidos Básicos Comunes (CBC), Contenidos Básicos Orientadores (CBO) y Contenidos Diferenciales (CD)
- originalidad y creatividad
- integración de contenidos conceptuales y contenidos procedimentales

Resultado:

- Se evalúan los enunciados de las pruebas recibidas y se le asigna un puntaje a cada prueba expresado en un porcentaje. Se excluyen excepcionalmente pruebas con porcentajes menores a 50% de criterio de calidad (pruebas que contengan errores básicos sobre la disciplina).
- Todas las pruebas que superen el 50% de criterio de calidad son consideradas **pruebas válidas** y por esta razón y con criterios de integración, se invita **al menos** un alumno de esa instancia local, siempre y cuando el estudiante haya alcanzado con éxito un 50% de esa prueba.
- El porcentaje asignado a la prueba se transforma a un coeficiente entre 0,5 1 que se utiliza para ponderar los puntajes de los alumnos. Por ejemplo: a 80% corresponde 0,8, a 50% corresponde 0,5.

- Etapa 2

Se aplica el coeficiente de cada prueba para ponderar los resultados de los alumnos; del ordenamiento resultante se completa un cupo máximo de 120 estudiantes que serán invitados a participar de la instancia Nacional.

5.2.2. Categorías y niveles de participación en la Instancia Nacional

La OAF contempla **una sola categoría** de participación **en la Instancia Nacional** (al igual que en las Instancias Locales).

En la **Instancia Nacional** se contempla la participación de los estudiantes en **dos Niveles**:

- Nivel 1: contempla una prueba "básica" que deberán resolver todos los participantes.
- Nivel 2: los alumnos que se inscriban en este nivel deberán resolver la **prueba "básica" más** una "extensión" de la misma de mayor complejidad.

Del **nivel 2** serán seleccionados los alumnos que participarán en Instancias Internacionales y en él deberán participar, indefectiblemente, quienes hayan participado, recibieran o estén recibiendo entrenamiento para instancias internacionales relacionadas con la disciplina.

Los niveles de participación los eligen los alumnos (asesorados por sus docentes) cuando son invitados a la instancia nacional y cada escuela los comunicará al COE en el momento de la confirmación de participación.

En la Instancia Nacional los alumnos serán evaluados acorde a su desempeño en el nivel elegido y se otorgarán premios a partir del Orden de Mérito de cada nivel, de acuerdo al sistema de porcentajes previsto en estas Normas.

5.2.3. La Prueba Nacional

El COE designará cada año una Comisión de Problemas con la función de colaborar con él en la proposición de problemas y en la evaluación final; la Comisión estará integrada, en lo posible, por profesores con experiencia en enseñanza media, terciaria y universitaria.

La Prueba Nacional tiene dos partes: Prueba Teórica y Prueba Experimental. El número de problemas teóricos es tres y el de experimentales uno. Los teóricos son de áreas diferentes y su solución requiere solamente conocimientos de los programas de secundaria.

Los problemas presentados a los alumnos en la Instancia Nacional, tanto teóricos como experimentales, contendrán (cada uno de ellos) una graduación de dificultad creciente para, de esta manera, asegurar que todos los participantes tengan la posibilidad de resolver satisfactoriamente un porcentaje de la prueba en el nivel elegido.

5.2.3.1. Desarrollo de la Prueba Nacional

La Prueba Nacional se realiza en dos días: en uno la Prueba Teórica y en el otro la Prueba Experimental. El tiempo máximo de cada prueba es de cuatro horas de reloj.

Cada uno de los participantes resolverá la Prueba correspondiente al Nivel que eligió y **para** ingresar al aula de la prueba deberá presentar su DNI.

Los estudiantes sólo podrán ingresar al aula con dos lapiceras de tinta azul, calculadora científica no programable y útiles de geometría; el COE proveerá los demás materiales que, a su juicio, se necesiten para el desarrollo de la prueba. No se permitirá el ingreso con otros útiles o colores de escritura, resaltadores, borradores de cualquier tipo, hojas, mochilas, bolsos, alimentos o bebidas; tampoco con teléfonos celulares u otros dispositivos electrónicos.

Los alumnos antes de comenzar a resolver las pruebas deberán leer y atender a las instrucciones escritas y orales que se den. Sólo consignarán sus nombres en el lugar indicado a tal efecto en la portada de la prueba.

En la situación de que un estudiante consigne su nombre en cualquier otro lugar que no sea el indicado, o no respete las indicaciones contenidas en estas Normas Generales o en la portada de la Prueba correspondiente, estará automáticamente descalificado en esa Prueba.

5.2.3.2. Corrección de la Prueba Nacional

La misma estará a cargo de una Comisión de Corrección integrada por los docentes líderes de las delegaciones participantes.

La solución de la prueba y los puntos que se asignan a cada paso de los problemas, son propuestos por el COE. El total del puntaje de la Prueba Nacional es 50 puntos, repartidos del siguiente modo: 30 puntos para Prueba Teórica y 20 puntos para la prueba experimental.

La corrección de las pruebas se llevará a cabo en forma grupal, acorde a los grupos conformados oportunamente por el COE. Bajo ninguna circunstancia una prueba o grupo de pruebas podrá ser evaluada por un integrante de la Comisión de Corrección en forma individual.

Las responsabilidades de la Comisión de Corrección son:

- Verificar que los participantes cumplan con las condiciones establecidas en estas Normas y en la portada de la Prueba correspondiente.
- Velar por la honradez y transparencia de la competencia.
- Participar en la evaluación grupal de las pruebas de cada participante, acorde a las soluciones provistas, y calificarlas numéricamente.
- Confeccionar un orden de mérito acorde a las indicaciones del COE.

5.2.4. Premios de la Instancia Nacional

Los premios y los resultados de esta instancia se otorgan en función de un Orden de Mérito, por Nivel, que confecciona el COE.

Los participantes reciben un diploma de acuerdo con la siguiente distribución porcentual evaluada respecto al número total de estudiantes participantes en cada Nivel y su ubicación en el Orden de Mérito del mismo:

- **Primer Premio**: 10% de los participantes de la Prueba;
- Segundo Premio: 15% de los participantes de la Prueba;
- Tercer Premio: 20% de los participantes de la Prueba;
- Mención de Honor: 21 % de los participantes de la Prueba;
- **Certificado de Participación:** 100% de los participantes de la Prueba.

El número de premios resultante de aplicar los porcentajes señalados en el párrafo anterior sobre el número total de participantes, se redondeará al entero superior inmediato.

En el caso de existir estudiantes con puntuaciones próximas, pero con premios diferentes, el Comité Organizador Ejecutivo podrá desplazar las fronteras entre premios hasta en 0.5 puntos. Estas modificaciones sólo podrán realizarse en el sentido de mejorar la calidad de los premios.

En el caso de que los porcentajes de asignación de premios incluyan a alumnos que no hayan resuelto satisfactoriamente el 25% de la prueba, **NO** se les otorgará premios a los mismos.

Se otorgarán premios especiales en cada Nivel por desempeño académico, como son la **Mejor Solución de la Prueba Teórica** y la **Mejor Solución de la Prueba Experimental**. También el **Premio Alberto P. Maiztegui** al puntaje más alto de la Prueba de cada nivel.

El COE podrá hacer las correcciones que crea necesarias a este sistema de adjudicación de premios.

5.3. Juegos de OAF

En forma paralela a las Pruebas Local y Nacional, se desarrollan los Juegos de OAF. Dicha actividad consiste en la resolución de pruebas de opción múltiple, propuestas por el COE, que combinan física e ingenio.

Estos Juegos se desarrollan en dos etapas:

1. Prueba Clasificatoria

Los alumnos, en forma individual, resolverán *online* una prueba de opción múltiple en el Aula Virtual de OAF. Esta prueba, preferentemente, debe ser realizada en los establecimientos escolares.

La Prueba, de una hora de duración, contará con 20 situaciones problemáticas y su corrección estará a cargo del COE, que invitará a los dos alumnos mejor clasificados por provincia a conformar el Equipo Provincial.

2. Prueba Final

Se llevará a cabo durante la Instancia Nacional de OAF correspondiente. Los Equipos Provinciales resolverán una prueba, en dos partes, del mismo tenor que la Prueba Clasificatoria.

Al igual que en la Prueba Nacional, los estudiantes deberán concurrir a la Prueba Final de los Juegos acompañados por un **profesor de la Asignatura Física que forme parte de la planta docente del o de los colegios a los que pertenezcan los alumnos** integrantes de los Equipos Provinciales.

5.3.1. Conformación de los Equipos Provinciales

A partir de los resultados de la Prueba Clasificatoria, el COE confeccionará Órdenes de Mérito por provincia con la exclusiva finalidad de seleccionar a los dos estudiantes mejor clasificados por provincia a conformar el Equipo Provincial. Para esta selección, además del desempeño individual en la Prueba Clasificatoria, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Si un estudiante seleccionado por su desempeño en la Prueba Clasificatoria también participó en una Prueba Local y fue invitado a participar de la Prueba Nacional, deberá participar indefectiblemente en ésta última; su lugar en el Equipo Provincial será ocupado por el siguiente alumno mejor clasificado.
- De suscitarse empates, en el orden de mérito de cada provincia, entre alumnos cuyo puntaje los habilita para ser seleccionados para integrar el Equipo Provincial, se procederá a desempatar mediante un sorteo que realiza el COE.

Si bien cualquier alumno podrá participar de la Prueba Clasificatoria tantas veces como cumpla con los requisitos, no podrá conformar un Equipo Provincial más de dos veces.

5.3.2. Premios de los Juegos de OAF

Los participantes reciben un diploma de acuerdo con su ubicación en el Orden de Mérito de la Prueba Final que es confeccionado por el COE:

- Primer Premio: al Equipo Provincial mejor clasificado;
- Segundo Premio: al Equipo Provincial clasificado en el segundo lugar del Orden de Mérito;
- Tercer Premio: al Equipo Provincial clasificado en el tercer lugar del Orden de Mérito;
- Mención de Honor: al Equipo Provincial clasificado en el cuarto lugar del Orden de Mérito;
- **Certificado de Participación:** al 100% de los participantes.

5.4. Recomendaciones a los profesores de los colegios.

Las Pruebas Olímpicas pueden llevarse a cabo en varios niveles de dificultad. El nivel más alto, es aquel que cubre la totalidad de los temas del programa esquemático que figura en estas Normas y que se corresponde con los programas en vigencia que se desarrollan en los colegios de nivel medio de nuestro país.

Además de ejercer la coordinación general de las actividades, el profesor de la Asignatura Física que forme parte de la planta docente del o de los colegios a los que pertenezcan los alumnos participantes de la Prueba Local, deberá participar en la Comisión de Problemas o en el Entrenamiento de los estudiantes.

Una vez que el COE curse las invitaciones a los alumnos que participarán en la Instancia Nacional, los docentes deberán asesorar a los mismos sobre el Nivel en que se inscribirán para participar en dicha instancia.

5.4.1. Comisión Organizadora y de Problemas de la Olimpíada Local.

Con anterioridad a la fecha elegida para llevar a cabo la Prueba Local, se constituye la Comisión Organizadora y de Problemas, preferentemente con aquellos profesores que no participan directamente en el programa de entrenamiento de los estudiantes.

Una Comisión Organizadora y de Problemas se integra, por lo menos, con dos profesores de la Asignatura que formen parte de la planta docente del o de los colegios a los que pertenezcan los alumnos participantes de la Prueba Local.

Esta Comisión, tiene a su cargo la elaboración de las pruebas locales, para cada nivel (de haberlos), y sus correcciones. Una prueba local debe tener tres problemas de lápiz y papel (de diez puntos de valor cada uno) y un problema experimental (de veinte puntos de valor).

En un problema experimental, **necesariamente** el alumno debe efectuar mediciones y preparar un informe respondiendo a lo que se solicitó, incluyendo una estimación del error con el que está afectada la medición que realizó. Las pruebas experimentales pueden ser muy sencillas, por ejemplo: medir el diámetro de un alambre, con el instrumento que se disponga: regla, calibre, etc.

Para la corrección, se debe tener en cuenta que se desea **construir un orden de mérito** y no una lista con alumnos aprobados y no aprobados. Por esto, **es necesario que la distribución del puntaje de cada problema** (diez puntos para cada Problema Teórico y veinte puntos para el Problema Experimental) **sea lo más detallada posible en fracciones de punto**.

5.4.2. Entrenamiento

Lo realiza el profesor de la Asignatura Física del o de los colegios a los que pertenezcan los alumnos participantes de la Prueba Local. En esta actividad, pueden participar varios profesores.

Cabe destacar que, si bien no se descarta la participación de *entrenadores*, designados por el o los colegios a los que pertenezcan los alumnos participantes, la Olimpíada Argentina de Física sólo reconoce la competencia de los profesores de la Asignatura Física prevista en los ciclos y niveles del Sistema Educativo Nacional o sus equivalentes y que formen parte de la planta docente del o de los colegios a los que pertenezcan los alumnos participantes de la Prueba Local.

El entrenamiento, se realiza proponiendo problemas de lápiz y papel, y experimentales, a los alumnos, quienes deben resolverlos solos o en equipo.

Los problemas se preparan teniendo en cuenta, ante todo, el presentar los conceptos básicos en ejercicios simples. Estos conceptos básicos, en cada una de las áreas de la física, se integran a su vez en problemas más complejos y siempre relacionados con situaciones que puedan plantearse en la realidad.

5.5. Participación del alumno

La participación del alumno no debe limitarse al entrenamiento y a realizar las pruebas finales.

Además de las actividades propuestas por los respectivos docentes, otras maneras de prepararse para la Olimpíada son:

- hacer una búsqueda de bibliografía;
- completar el aprendizaje, en aquellos temas que se sienta más flojo, a través de estudios personales;
- proponer problemas a sus compañeros (durante el entrenamiento) y/o participar en el mejoramiento de la redacción de enunciados de problemas propuestos con sus profesores y/o compañeros;
- construir equipos sencillos para hacer experimentos de laboratorio;
- desarrollar temas de interés actual dando seminarios o exposiciones ante sus compañeros y profesores, sobre la base de una tarea rotativa, etc.

En el Proyecto Olimpíada Nacional de Física pueden participar todos los estudiantes de Física de Enseñanza Media, exceptuando los de escuelas para jóvenes y adultos, de la República Argentina.

6. Proyecto Apoyo para Capacitación Docente

La Olimpíada Argentina de Física, pone énfasis en la participación docente en sus distintas actividades, fundamentalmente de los docentes de Educación Media en las instancias de la Olimpíada Nacional.

Por ello, el COE juzga imprescindible la preparación integral de los docentes en la disciplina, que no sólo reditúe en una mejor tarea en la olimpíada y en el aula, sino que también brinde la oportunidad de interrelacionarse con otros docentes colegas y con docentes del ámbito universitario.

Periódicamente se realizan Cursos de Capacitación o Seminarios-Taller destinados a docentes de Enseñanza Media en los que, además del contenido teórico, se lo familiariza con materiales y procedimientos de laboratorio básicos. Al finalizar cada uno de estos Seminarios-Taller, que no tienen costo alguno para los participantes, el COE le entrega a cada colegio representado un kit con elementos que permiten el armado de los experimentos que se llevaron a cabo en el mismo.

Cabe destacar que no hay bibliografía específica y que el método de trabajo es el de Seminario Taller. Estas actividades de capacitación son a pedido de los colegios y docentes de Enseñanza Media.

Se otorgarán certificados de participación a los docentes que cumplan con el 100% de asistencia y realicen todas las tareas propuestas en estos cursos.

7. Proyecto Olimpíadas Internacionales de Física

Las instancias Internacionales son competencias individuales, para estudiantes de nivel medio, donde cada país que participa es invitado por el Ministro de Educación del país sede. En ellas, una

nación puede estar representada por un Equipo Olímpico integrado por hasta cuatro estudiantes y dos profesores que además de liderar la delegación y acompañar a los estudiantes, integran junto a los docentes de los demás países participantes el Jurado Internacional de la competencia. Estas instancias también constan de dos pruebas: una teórica y otra experimental.

Las Instancias Internacionales están regidas por sus propios reglamentos y cada país representado debe participar de acuerdo a los mismos.

Es necesario prepararse muy duro para competir en estos eventos, puesto que se los considera de gran importancia para el prestigio internacional en materia de educación. Es también, una excelente oportunidad para intercambios culturales y de experiencias educativas para el avance de la disciplina, en nuestro caso la Física.

7.1. Conformación de los Equipos Olímpicos Nacionales

Entre los mejores calificados en el Orden de Mérito del Nivel 2 de la Instancia Nacional, el COE preseleccionará los alumnos que integrarán los Equipos Olímpicos Nacionales que representan a la República Argentina.

La preselección se realizará teniendo en cuenta los reglamentos y requisitos propios de cada una de las olimpíadas internacionales, los logros académicos que obtenga cada alumno en la Prueba Nacional y la predisposición y compromiso que demuestre cada estudiante con la actividad.

Una vez preseleccionados los integrantes de los Equipos Nacionales, el COE tomará contacto con los alumnos, sus docentes y los directivos de sus colegios, con la finalidad de plantear las obligaciones y compromisos inherentes a una representación internacional del país, como son atender a todas las sesiones de entrenamiento, mostrar progresos y deseos de superarse en el transcurso de las mismas, la importancia de actuar con responsabilidad y decoro como representantes de nuestro país en un ámbito internacional, y el respeto a las diversas comunidades y costumbres.

Cada año, el COE informará oportunamente en qué competencias internacionales participarán representantes argentinos.

La modalidad, duración y extensión de las sesiones de preparación y entrenamiento de los alumnos preseleccionados para integrar los Equipos Nacionales, será decidida por el COE y comunicada oportunamente a los estudiantes implicados, escuelas, docentes y padres.

Durante las sesiones de entrenamiento y preparación que se realicen, el COE definirá la conformación final de los Equipos Nacionales por los medios que juzgue más convenientes; su decisión será inapelable.

8. Proyecto Extensión y Promoción

Desde sus inicios la Olimpíada Argentina de Física sostiene que en la escuela, niños y jóvenes cuentan con una importante dosis de curiosidad en temas de ciencia que, a veces, no es completamente satisfecha. Pocas veces, la ciencia enseñada o descubierta (en el mejor de los casos) es transmitida con placer estético y sin aridez entre los alumnos; pero la aproximación a la ciencia, la Física en nuestro caso, también puede ser agradable, accesible y fascinante.

Como un modo más de estimular el interés de los alumnos en la Física, su participación en las actividades de la olimpíada, e involucrar a alumnos y docentes que no necesariamente participan de las actividades con aspectos competitivos, se proponen anualmente actividades participativas que buscan la divulgación y apropiación (**por parte de alumnos de todos los niveles educativos**) de conocimientos ligados a distintos aspectos de la Física.

Entre estas actividades, **regidas por sus propios reglamentos** y que oportunamente son informados por el COE, pueden contarse: concursos de cuentos, de isologotipos para la Olimpíada, juegos de preguntas y respuestas a través de redes sociales, actividades para hacer en casa, ciclos de video, conferencias y talleres con temas de interés.

En el Proyecto Extensión y Promoción pueden participar todos los estudiantes, de todos los Niveles Educativos, de la República Argentina.

9. Programa esquemático de contenidos.

Los contenidos son los que corresponden a los programas en vigencia, que se desarrollan en los colegios de nivel medio.

Los temas que se cubren y su finalidad en las distintas áreas de la Física son:

MOVIMIENTOS. MECÁNICA. FLUIDOS.

- Cinemática: Encuentros.
- Dinámica de una partícula.
- Dinámica de varias partículas. Centro de masa. Cuerpo rígido: momentos de inercia.
- Leyes de Conservación: Momento Lineal. Energía Total. Momento Angular.
- Hidrostática: Principio de Arquímedes y Pascal.
- Hidrodinámica: Ecuación de Bernoulli.
- Campo Gravitatorio Terrestre: Ley de Newton.

En esta área se necesita un conocimiento profundo sobre fuerzas y movimientos, abordándose el problema de la causa de los movimientos, las leyes de Newton y los conceptos de la cantidad de movimiento, el momento angular, y de su conservación.

También se aborda la caída de los cuerpos, vinculándolo con la ley de la gravitación universal y con las leyes de Kepler e introduciéndose la noción de campo gravitatorio.

Las nociones básicas de la mecánica de los fluidos son también necesarias.

Se requieren los conceptos de trabajo, de potencia y de energía mecánica, estudiándose para esta última su conservación y no conservación.

FENÓMENOS TÉRMICOS.

- Termometría: Escalas Termométricas.
- Calorimetría: Calor Específico.
- Ley General de los Gases Perfectos.
- Primera Ley de la Termodinámica: Conservación de la Energía.
- Máquinas Térmicas. Segunda Ley de la Termodinámica. Rendimiento de una Máquina.

Se necesitan conocer las diferentes formas de transmisión de calor. La Primera Ley de la termodinámica como ley de conservación de la energía y de la Segunda Ley como ley de clasificación de los procesos.

Se requiere una introducción al modelo cinético de los gases, que relaciona los fenómenos mecánicos y termodinámicos, estudiándose las variables microscópicas involucradas y estableciéndose su relación con aquellas variables de estado que describen el comportamiento macroscópico de los gases.

Se necesita tener la idea de la energía en sus distintas formas que entraña las modalidades de producción, conversión, almacenamiento, transporte y flujos, y las pérdidas asociadas a cualquier proceso de transformación.

ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO.

- Electrostática: Ley de Coulomb. Campo Eléctrico. Carga Eléctrica.
- Electrodinámica: Corriente Eléctrica. Diferencia de Potencial. Circuitos de Corriente Continua. Circuitos de Corriente Alternada.
- Imanes Permanentes.
- Electromagnetismo: Campo Magnético generado por una Corriente. Fuerza entre Corrientes. Concepto de Motores y Dínamos. Inducción Electromagnética. Transformador.

Se profundizan las ideas acerca de circuitos eléctricos, incorporando el análisis de leyes de funcionamiento, y se aborda de modo informativo el estudio de los semiconductores y de la superconductividad.

Se estudian leyes cuantitativas de la electricidad y el magnetismo, y se introducen las nociones de campo eléctrico y de campo magnético. Se analizan sus mutuas interacciones a través del tratamiento de la noción de inducción electromagnética.

Se estudia la transformación de energía eléctrica y magnética en otras formas de energía y de estas en las primeras.

FENÓMENOS ONDULATORIOS.

- Amplitud. Fase. Frecuencia.
- Interferencia y difracción.

Se requiere conocer desde un punto de vista cualitativo los fenómenos de difracción e interferencia que permiten abordar la interpretación ondulatoria de la luz.

ÓPTICA

- Refracción: Lentes. Instrumentos Ópticos con Lentes.
- Reflexión: Espejos. Instrumentos Ópticos con Espejos.
- Dispersión: Prisma. Descomposición de la Luz en sus colores.
- Instrumentos Ópticos: Lupa. Microscopio. Telescopios.

En resumen, se requiere conocer y manejar significativamente los siguientes contenidos:

Conceptuales:

- Movimiento. Distintos tipos de interacción. Leyes de Newton. Conservación de la cantidad de movimiento. Conservación del momento angular. Cuerpo rígido: momentos de inercia. Interacciones gravitatorias. Ley de gravitación universal. Campo gravitatorio. Leyes de Kepler. La

energía mecánica: casos de conservación y no conservación. Trabajo mecánico. Potencia. Elementos de relatividad especial.

- Fenómenos térmicos. Fenómenos de transmisión de calor. Modelo cinético de los gases. Principios de la termodinámica. Nociones de irreversibilidad y entropía. Aplicaciones al análisis de fenómenos naturales y de procesos tecnológicos.
- Fenómenos ondulatorios. Elementos de óptica ondulatoria. Fenómenos de difracción e interferencia. Interacción de la radiación con la materia. Efecto fotoeléctrico. Características y clasificación de las ondas. Sonido.
- Electricidad y magnetismo. Interacciones electrostáticas. Ley de Coulomb. Características de los campos eléctrico y magnético. Transformación de la energía eléctrica y mecánica en otras formas de energía y viceversa. Inducción electromagnética. Circuitos eléctricos de corriente continua y alterna. Nociones sobre semiconductores y superconductividad.
- Energía potencial, gravitatoria y cinética: principio de conservación de la energía. Conservación del impulso lineal e impulso angular. Potencia. Equivalencia entre diversas formas de energía. Conversión de energía y disipación. Aspectos termodinámicos: sistemas abiertos y cerrados, segundo principio de la termodinámica. Entropía.
- Campos de fuerzas: introducción al concepto de campo vectorial. Expresión cuantitativa de un campo gravitatorio generado por un cuerpo puntual; descripción del movimiento planetario y de satélites. Expresión del campo eléctrico generado por una carga puntual. Características diferenciales entre campos eléctricos y magnéticos. Introducción de corriente por variación del flujo magnético. Aplicaciones en la generación de energía eléctrica.
- Óptica ondulatoria: fenómenos de difracción, interferencia y polarización de la luz. Aplicación en instrumentos ópticos. Ondas electromagnéticas. Descripción clásica como oscilación de propiedades de los campos eléctricos y magnéticos. Espectro electromagnético. Relación entre energía y frecuencia. Usos terapéuticos y diagnósticos de radiaciones de distintas regiones del espectro. Efecto fotoeléctrico y cuantificación de energía. Comportamiento corpuscular de las ondas; efecto Compton.
- Estructura de la materia: espectro de átomos y moléculas; aplicaciones. Explicación de los espectros en función de modelos sobre la estructura de átomos y uniones químicas. Características del núcleo atómico. Fuerzas nucleares. Estabilidad y decaimiento radiactivo. Origen de la energía nuclear. Relación de Einstein: E = mc². Procesos de fisión y fusión.

Procedimentales:

- Diseño y realización de experimentos acerca de fuerzas y movimientos que impliquen elaboración e interpretación de gráficos.
- Diseño y realización de experimentos acerca de procesos de conversión, almacenamiento, y flujos de energía.
- Análisis de los fenómenos térmicos involucrados en el funcionamiento de objetos tecnológicos y/o sistemas naturales.
- Análisis del funcionamiento de circuitos eléctricos e interpretación de experiencias de inducción electromagnética.
- Análisis de experimentos históricos en el campo de la física relacionados con las temáticas estudiadas.
- El cálculo de velocidades y aceleraciones de móviles sujetos a un campo gravitatorio y la estimación de las fuerzas de rozamiento.
 - El cálculo del balance energético de un sistema empleando principios termodinámicos.
- La medición y representación gráfica de propiedades típicas de un campo eléctrico generado por una carga fija.

- El diseño y ejecución de experiencias que vinculen la producción de electricidad con interacciones entre imanes y conductores.
 - La interpretación de espectros atómicos sencillos.
- La estimación de la cantidad de energía obtenida en la desintegración radiactiva y su conversión a unidades térmicas y eléctricas.

Los temas de Matemática, necesarios como *prerrequisitos*, son los correspondientes a los Contenidos Básicos Comunes propuestos por el Ministerio de Educación de la Nación.

10. Sobre las Normas Generales.

El COE edita cada año las normas que rigen las competencias y las actividades que se llevan a cabo en el marco de la Olimpíada Argentina de Física, sobre la base de las normas del año anterior, a las que se les incorporan las sugerencias o cambios que se consideren necesarios para un mejor funcionamiento de la OAF.

Se sobreentiende que todos los participantes (escuelas, docentes y alumnos) conocen que existen aspectos éticos y de comportamiento que rigen las relaciones humanas y se espera que la observancia de los mismos, si bien no están presentes explícitamente en estas Normas Generales, sea respetada durante la participación en la actividad. El COE resolverá en cada caso particular en que, a su exclusivo criterio, no hayan sido debidamente respetados.

Estas normas valen para el presente año, pero podrán ser modificadas a criterio del Comité Organizador Ejecutivo cuando lo juzgue necesario.

Las decisiones del Comité Organizador Ejecutivo sobre cualquier punto de estas Normas, sus eventuales modificaciones, o las que tome por aspectos y circunstancias no contemplados en las mismas, son y serán inapelables.

