



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO
FACULTAD NACIONAL DE INGENIERÍA



VIII OLIMPIADA DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA



CONVOCATORIA 2025



FACULTAD NACIONAL DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
VIII OLIMPIADA DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA



El Departamento de Física de la Facultad Nacional de Ingeniería, convoca a los estudiantes de 3ro, 4to, 5to y 6to de Secundaria de las Unidades Educativas Departamental y Nacional a participar de la “VIII Olimpiada de Astronomía y Astrofísica” como parte de la VIII Olimpiada de Ciencia y Tecnología, bajo las siguientes bases:

CONTENIDO

3RO DE SECUNDARIA

Nociones de Astronomía: El Sistema Solar: El Sol, planetas y satélites, planetas enanos y objetos menores del Sistema Solar. La Tierra: Movimientos de la Tierra, las estaciones. La Luna: Movimientos, fases, las mareas, superluna, etc. El tiempo: Día solar, día solar medio, día sideral, día juliano, la ecuación del tiempo, analema solar. Eclipse solar y eclipse de luna. Distancia de las estrellas por medio del paralaje. Año luz y parsec.

Astronomía de posición: La esfera celeste. Coordenadas geográficas: Latitud y longitud. Coordenadas ecuatoriales y coordenadas horizontales. Cartas y catálogos astronómicos.

4TO DE SECUNDARIA

Propiedades de las estrellas: Magnitud absoluta y magnitud aparente. Temperatura superficial de una estrella. Luminosidad de una estrella. Flujo entrante y flujo saliente. Ley de Pogson. La constante Solar. Formación, evolución y muerte de las estrellas: Enanas blancas, estrella de neutrones y agujeros negros.

Clasificación de las estrellas: Clasificación de Hiparco, Secuencia de Harvard, Diagrama de Hertzsprung-Russell

Reflexión y refracción de la luz.

Telescopios: Telescopio refractor y reflector. Partes de un telescopio. Tipos de monturas.

Contenidos de años de escolaridad inferiores

5TO DE SECUNDARIA

Mecánica Celeste: Leyes de Kepler, ley de gravitación universal, energía potencial gravitacional, energía cinética y energía total, velocidad de escape. Tipos de órbitas. Cálculo de la velocidad orbital para órbitas circulares y órbitas elípticas.

Astronáutica: Satélites geoestacionarios, satélites artificiales. Movimiento parabólico, lanzamiento de proyectiles.

Radiación y temperatura: Espectro electromagnético, Leyes de radiación, Radiación del cuerpo negro, Ley de Planck, Ley de Stefan-Boltzmann, Ley del desplazamiento de Wien.

Telescopios: Telescopio refractor, reflector y catadióptrico. Parámetros, estructura óptica.

Contenidos de años de escolaridad inferiores.

6TO DE SECUNDARIA

Óptica: Reflexión y refracción. Óptica Geométrica. Lentes. Espejos Planos y Esféricos. Formación de Imágenes.

Astrofísica: Modelos del origen, evolución y fin del Universo. Agujeros negros: Horizonte de eventos, radio de Schwarzschild.

Ondas electromagnéticas: Características de una onda, energía de una onda electromagnética. La luz como onda electromagnética. Dualidad onda-partícula. Radiación de cuerpo negro: Ley de Wien, ley de Stefan Boltzmann.

El Sol: Estructura Solar. Ciclo Solar. Rotación Solar. Radiación. Constante Solar. Fenómenos en la superficie Solar. Relaciones Sol – Tierra. Campos Magnéticos en el Sistema Solar. Viento Solar.

Galaxias: Clasificación de galaxias, tenedor de Hubble, características de la Vía Láctea.

Cosmología: Expansión del universo y la Ley de Hubble, medición de distancias a escala cosmológica, corrimiento al rojo cosmológico.

Telescopios: Telescopio refractor y reflector. Partes de un telescopio. Tipos de monturas. Cálculo de poder de resolución, aumento, magnitud límite, razón focal.

Contenidos de años de escolaridad inferiores

INFORMACIÓN ADICIONAL PARA LA OBSERVACIONAL:

La prueba observacional para 4ro y 5to de Secundaria consiste en el reconocimiento de tipos, partes y parámetros de telescopios, en el reconocimiento del cielo a simple vista y en el uso de telescopios y/o instrumentos astronómicos simples. La prueba observacional será realizada en ambientes de la Facultad Nacional de Ingeniería. En caso de que las condiciones climáticas sean adversas, para el reconocimiento del cielo se proyectará en la sala audiovisual el software Stellarium v 22.0 con el cielo correspondiente a Oruro para la fecha y hora de la prueba.

PRUEBA DE 6TO DE SECUNDARIA:

La PRUEBA para el 6to de secundaria, se realizará de hrs 16:30 a 18:30 del domingo 5 de octubre en MODALIDAD VIRTUAL, los estudiantes deben contar con una conexión adecuada a Internet y cámara encendida en los 90 minutos de la duración de la prueba. Al terminar el examen, deben escanear la prueba y enviarla a la plataforma que será habilitada.

PARTICIPANTES

Estudiantes de 3ro, 4to, 5to y 6to de secundaria de colegios fiscales, particulares y de convenio del Subsistema de Educación Regular Departamental y Nacional del Estado Plurinacional de Bolivia.

FECHA DE REALIZACIÓN

Las pruebas para 3ro, 4to y 5to se realizarán en modalidad presencial el **domingo 5 de octubre** bajo el siguiente cronograma:

Prueba teórica: **Hrs 16:30 a 18:30** en ambientes del edificio del Ciclo Básico de la Facultad Nacional de Ingeniería (Bloque 300)

Prueba observacional: **Hrs 18:30 a 20:30** en ambientes de la Ciudadela Universitaria (aula 101 Bloque Hugo Murillo Benich).

INSCRIPCIÓN

Costo de la inscripción: 20 Bs por cada estudiante.

La inscripción se realizará en el Laboratorio de Física Virtual (Aula 101, Planta baja del Bloque Hugo Murillo Benich, Ciudadela Universitaria), alternativamente se podrá realizar transferencia bancaria hasta el viernes 3 de octubre del 2025 a horas 12:00.

PREMIOS

En cada categoría se otorgarán los siguientes premios:

Primer lugar: Estudiante que haya obtenida la mayor calificación en la prueba. Se le premiará con: Medalla de oro, certificado y premio.

Segundo lugar: Estudiante que haya obtenido la segunda mejor calificación de la prueba. Se le premiará con: Medalla de plata, certificado y premio.

Tercer lugar: Estudiante que haya obtenido la tercera mejor calificación de la prueba. Se le premiará con: Medalla de bronce, certificado y premio,

Mención de honor: Estudiante que haya aprobado la prueba. Se le premiará con certificado.

Tutor ganador: El tutor que obtenga el mayor número de estudiantes ganadores en el medallero general del área. Adicionalmente se entregará un certificado de participación a todos los tutores que tengan estudiantes inscritos.

Colegio Ganador: El colegio que obtenga el mayor número de estudiantes ganadores en el medallero general del área.

Para ser acreedor de medalla o mención, se debe tener una calificación de aprobación.

****** Según Convocatoria General de la Olimpiada de Ciencia y Tecnología, los estudiantes que ocupen los tres primeros lugares en la categoría de 6to de secundaria, tendrán **INGRESO DIRECTO** a la Facultad Nacional de Ingeniería para el semestre I/2026 en cualquiera de sus carreras.

COMITÉ ACADÉMICO

Ing. Carlos Raúl Chura Miranda (Jefe del Departamento de Física)

Cel: 72455436 - Email: crchura@gmail.com

Ing. Marcial Arequipa Estrada Cel: 70410941 – Email: arequipamarcial@gmail.com

Ing. Delfín Machaca Lucana Cel: 71188997 – Email: ingedelfinmachaca@gmail.com