



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ORURO  
FACULTAD NACIONAL DE INGENIERÍA



---

# *VII OLIMPIADA DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA*

---



---

## *CONVOCATORIA 2024*

---



**FACULTAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**VII OLIMPIADA DEPARTAMENTAL DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA**

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

## **CONTENIDO**

### **3RO Y 4TO 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.

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.

Telescopios: Telescopio refractor y reflector.

Contenido adicional para 4to de secundaria:

Reflexión y refracción de la luz.

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

### **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 y reflector. Partes de un telescopio. Tipos de monturas.

## 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.

### **INFORMACIÓN ADICIONAL PARA LA OBSERVACIONAL:**

La prueba observacional para 4ro y 5to de Secundaria consiste en el reconocimiento de tipos y partes 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.

### **PARTICIPANTES**

Estudiantes de 3ro, 4to, 5to y 6to de secundaria de colegios fiscales, particulares y de convenio del departamento de Oruro

No hay restricción en cuanto al número de estudiantes que cada colegio puede inscribir en cada curso.

### **FECHA DE REALIZACIÓN**

Las pruebas se realizarán el **domingo 6 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

Prueba observacional: **Hrs 18:30 a 20:30** en ambientes de la Ciudadela Universitaria.

### **INSCRIPCIÓN**

Costo de la inscripción: 10 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) hasta el viernes 4 de octubre de 2024 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/2025 en cualquiera de sus carreras.

## **COMITÉ ACADÉMICO**

Ing. Marcial Arequipa Estrada

Cel: 70410941 – Email: marcialae@hotmail.com

Ing. Carlos Marcos Jemio Ortuño (Jefe del Departamento de Física)

Cel: 77142425 - Email: jemiocm@hotmail.com

Ing. Delfín Machaca Lucana

Cel: 71188997 – Email: ingedelfinmachaca@gmail.com