



Nos  
**acredita  
mos**  
2023 - 2029



**Pensar  
la Universidad  
y la Región**  
PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL  
2021 - 2032



DIPLOMADO EN ASTRONOMÍA  
OPCIÓN TRABAJO DE GRADO - MODALIDAD PROFUNDIZACIÓN

PROGRAMA DE FÍSICA  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
2023



Nos  
**acredita  
mos**  
2023 - 2029



**Pensar  
la Universidad  
y la Región**  
PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL  
2021 - 2032

## INTRODUCCIÓN

La astronomía, la ciencia milenaria que estudia los cuerpos celestes y los fenómenos cósmicos, ha cautivado la curiosidad humana desde tiempos inmemoriales. Observar el cielo nocturno y maravillarse con la inmensidad y la belleza del cosmos ha sido una fuente de inspiración para científicos, filósofos y artistas a lo largo de la historia.

En la actualidad, el estudio de la astronomía ha alcanzado niveles sin precedentes gracias a los avances tecnológicos y los instrumentos de observación de última generación. La exploración espacial, los telescopios de alta resolución y las misiones interplanetarias han ampliado nuestro conocimiento sobre el universo y nos han revelado fascinantes descubrimientos sobre exoplanetas, galaxias distantes, agujeros negros y la estructura del cosmos.

Conscientes de la creciente demanda de conocimientos en el campo de la astronomía y la pasión que despierta en muchas personas, se ha diseñado el diplomado en Astronomía como opción de trabajo de grado en la modalidad de profundización. Esta propuesta tiene como objetivo brindar a los participantes una sólida formación teórica y práctica en los fundamentos de la astronomía, permitiéndoles comprender los principios básicos del universo y explorar las maravillas del espacio.

Durante el diplomado, los estudiantes tendrán la oportunidad de adentrarse en temas clave de la astronomía, como la cosmología, la astrofísica, la formación y evolución estelar, los sistemas planetarios y la vida en el universo. A través de un enfoque multidisciplinario, se abordarán conceptos científicos complejos de manera accesible y se fomentará la participación activa de los estudiantes en actividades prácticas, como observaciones astronómicas, análisis de datos y simulaciones computacionales.

Además, se contará con la experiencia de reconocidos expertos en el campo de la astronomía, quienes compartirán sus conocimientos y experiencias en conferencias y seminarios especializados.

Este diplomado está dirigido a estudiantes de la Universidad de Nariño que quieran cursar el diplomado como opción de trabajo de grado en la modalidad profundización, profesionales y aficionados interesados en ampliar sus conocimientos en astronomía. Con un enfoque riguroso pero accesible, el diplomado en Astronomía abre las puertas a un fascinante viaje de descubrimiento y comprensión de los misterios del cosmos.

Al finalizar el diplomado los estudiantes estarán preparados para comprender y analizar los fenómenos astronómicos, así como para utilizar las herramientas y técnicas más avanzadas de observación y análisis. Además, habrán adquirido una perspectiva crítica y reflexiva sobre el papel



de la astronomía en la sociedad actual y su importancia para el avance científico y la comprensión del universo en el que vivimos.

Igualmente, es importante destacar que este diplomado es posible dado que el departamento de física cuenta con un valioso recurso para el estudio y la divulgación de la astronomía: su Observatorio Astronómico, equipado con instrumentación y tecnología avanzada, que se ha consolidado como un referente en la región y ha contribuido de manera significativa al avance del conocimiento astronómico.

El Observatorio Astronómico de la Universidad de Nariño ha sido un espacio propicio para la realización de investigaciones de alto nivel en diferentes áreas de la astronomía. Además, el Observatorio ha establecido colaboraciones y alianzas con instituciones nacionales e internacionales, lo que ha fortalecido su reconocimiento a nivel global. Estas colaboraciones han permitido la realización de proyectos conjuntos, intercambio de conocimientos y la participación en redes científicas que enriquecen el desarrollo de la astronomía.

En cuanto a la divulgación científica, el Observatorio Astronómico de la Universidad de Nariño desempeña un papel fundamental al acercar el fascinante mundo de la astronomía a la comunidad académica y al público en general. Mediante conferencias, talleres, observaciones públicas y eventos especiales, se promueve la difusión del conocimiento astronómico y se fomenta el interés por esta ciencia en niños, jóvenes y adultos.

El prestigio y la amplia trayectoria en investigación del Observatorio Astronómico de la Universidad de Nariño hacen de esta institución un entorno idóneo para la formación en astronomía. El diplomado en Astronomía se beneficia del respaldo y la experiencia de este observatorio, ya que brinda a los participantes la oportunidad de acceder a instalaciones y recursos de vanguardia, así como de recibir el asesoramiento de reconocidos astrónomos e investigadores.

Finalmente, el Observatorio Astronómico de la Universidad de Nariño se erige como un importante actor en la investigación y divulgación de la astronomía. Su contribución al desarrollo de esta ciencia y su amplia trayectoria respaldan la calidad y el valor académico del diplomado, ofreciendo a los participantes una experiencia enriquecedora y una oportunidad única para sumergirse en el fascinante estudio del universo.

### ASPECTOS GENERALES

DIRIGIDO	Estudiantes de pregrado como opción de trabajo de grado. Profesores del magisterio. Profesionales de todos los campos que quieran profundizar en el área.
INTENSIDAD	180 horas de clases presencial, presencial remoto y asesorías



HORARIO	Lunes y miércoles 6:00 p.m. a 10:00 p.m. Sábados 8:00 am a 12:00 m.
DURACIÓN	16 semanas
INVERSIÓN	1.310.000
REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN	Acuerdo de comité curricular (para la opción trabajo de grado) Fotocopia del documento de identidad Recibo de pago

## DENOMINACIÓN

La coherencia entre la denominación, los objetivos y el contenido del diplomado en Astronomía es fundamental para garantizar que el diplomado cumpla con su propósito y brinde una formación integral en el campo de la astronomía. El diplomado se denomina **Diplomado en Astronomía**. La denominación refleja de manera precisa y concisa el tema central del programa, que es la astronomía, esta denominación genera expectativas claras y atrae a aquellos interesados en profundizar en el conocimiento astronómico. Los objetivos del diplomado están directamente alineados con la denominación y reflejan las metas específicas que se pretenden alcanzar con el programa. Estos objetivos incluyen, por ejemplo, proporcionar una sólida formación teórica en los fundamentos de la astronomía, familiarizar a los participantes con las técnicas y herramientas de observación y análisis astronómico, desarrollar habilidades de investigación en el campo y promover una comprensión crítica de la importancia de la astronomía en la sociedad.

El contenido del diplomado es coherente tanto con la denominación como con los objetivos establecidos. Abarca los temas fundamentales de la astronomía, como la cosmología, la astrofísica, la formación y evolución estelar, los sistemas planetarios, entre otros. Además, incluye aspectos teóricos y prácticos para proporcionar a los participantes una experiencia completa y aplicable en el campo. El contenido está diseñado de manera secuencial y progresiva, de modo que los conocimientos adquiridos en cada módulo se construyan y complementen entre sí.

La coherencia entre la denominación, los objetivos y el contenido del diplomado en Astronomía garantiza que los participantes adquieran los conocimientos, habilidades y competencias necesarios para explorar y comprender el universo de manera rigurosa y significativa. Además, esta coherencia permite que el programa se posicione adecuadamente y se ajuste a las expectativas de los estudiantes interesados en el estudio de la astronomía, generando una experiencia de aprendizaje en sintonía con sus intereses y objetivos.

## JUSTIFICACIÓN

El diplomado en Astronomía se presenta como una oportunidad de complementar, profundizar o perfeccionar la formación académica en el área de conocimiento de la astronomía. Muchas veces, la formación académica tradicional no abarca de manera exhaustiva el campo de la astronomía. Incluso para aquellos que han obtenido títulos en disciplinas relacionadas, como la física o las ciencias exactas, existe una necesidad de profundizar y especializarse en los aspectos específicos de la astronomía; además, brinda la oportunidad de ampliar y complementar los conocimientos previos, llenando los vacíos y proporcionando una base sólida y actualizada en el campo de la astronomía.

Para aquellos que ya cuentan con una formación académica en astronomía o áreas relacionadas, el diplomado ofrece la posibilidad de profundizar en temas específicos y avanzados. La astronomía es un campo en constante evolución y descubrimiento, y mantenerse actualizado con los últimos avances y desarrollos es esencial para una carrera exitosa en este campo. El diplomado ofrece la oportunidad de adquirir conocimientos más profundos y especializados, por lo cual, es muy pertinente como opción de trabajo de grado para estudiantes que quieran seguir estudios de posgrado en esta temática.

El diplomado se dirige también a otros profesionales por fuera del campo de la física que desean adquirir o profundizar conocimientos fundamentales en el área de la astronomía. Esto puede incluir científicos, profesores, divulgadores científicos u otros profesionales relacionados con la astronomía que deseen ampliar su conocimiento y mejorar sus habilidades en investigación, análisis de datos, comunicación científica o enseñanza de la astronomía. El diplomado ofrece una plataforma para adquirir nuevas habilidades y conocimientos actualizados que les permitirán mejorar su desempeño profesional y tener un impacto significativo en sus respectivas áreas de trabajo.

El impacto esperado al completar el diplomado en Astronomía es multifacético. Para los participantes, se espera que adquieran una comprensión más profunda y actualizada de los principios fundamentales de la astronomía, así como habilidades prácticas en observación, análisis de datos y utilización de herramientas y técnicas avanzadas. Esto les permitirá aplicar sus conocimientos en investigación, divulgación científica, docencia u otras áreas relacionadas con la astronomía. Asimismo, el diplomado puede abrir oportunidades de colaboración y desarrollo profesional en el ámbito astronómico.

## ASPECTOS CURRICULARES

### CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA Y EPISTEMOLÓGICA DEL DIPLOMADO

El diplomado en Astronomía se basa en una conceptualización teórica y epistemológica sólida que sustenta su estructura y enfoque educativo, se fundamenta en los principios teóricos de esta disciplina científica, abarcando conceptos clave de la cosmología, la astrofísica, la formación y evolución estelar, los sistemas planetarios y otros temas relevantes; además, el diplomado adopta un enfoque interdisciplinario al reconocer que la astronomía se nutre de aportes de campos como la física, la matemática, la química, la biología y otras ramas de la ciencia, enriqueciendo la comprensión global del universo.

El método científico y el análisis de datos son fundamentales en la astronomía, y, por lo tanto, el diplomado fomenta el desarrollo de estas competencias, a partir de utilizar técnicas de observación y herramientas avanzadas de análisis para recolectar y evaluar datos astronómicos. El diplomado también considera la perspectiva histórica y evolutiva de la astronomía, explorando los hitos y descubrimientos clave en su desarrollo a lo largo de la historia. Se contextualizan los conocimientos actuales y se comprende cómo ha evolucionado nuestra comprensión del universo a lo largo del tiempo.

Además, se promueve el pensamiento crítico y la reflexión epistemológica en relación con la astronomía. Los participantes son alentados a cuestionar y evaluar las teorías y modelos astronómicos, analizar la validez de las evidencias y considerar las implicaciones filosóficas y éticas de los avances científicos en este campo. Se fomenta una postura reflexiva y crítica en la exploración del conocimiento astronómico.

### COMPONENTE PEDAGÓGICO

El componente pedagógico del diplomado en Astronomía se enfoca en proporcionar un entorno de aprendizaje efectivo y enriquecedor para los participantes. Se basa en estrategias pedagógicas que promueven la participación activa, la construcción de conocimiento y el desarrollo de habilidades prácticas relacionadas con la astronomía. A continuación, se describen los principales aspectos del componente pedagógico:

- ✓ Metodología participativa: el diplomado se estructura en torno a una metodología participativa, que fomenta la interacción entre los participantes y los docentes. Se promueve el diálogo, el intercambio de ideas y la colaboración en actividades individuales y grupales. Esto permite que los participantes construyan su conocimiento a partir de sus experiencias y perspectivas, enriqueciendo el aprendizaje.

- ✓ Actividades prácticas: el aprendizaje se potencia mediante la realización de actividades prácticas relacionadas con la astronomía. Esto puede incluir observaciones astronómicas, simulaciones computacionales, análisis de datos, resolución de problemas y proyectos de investigación. Estas actividades prácticas permiten a los participantes aplicar los conceptos teóricos aprendidos y desarrollar habilidades técnicas y científicas relevantes.
- ✓ Recursos educativos diversificados: se utilizan una variedad de recursos educativos para apoyar el aprendizaje, como materiales impresos, recursos en línea, videos, software especializado y herramientas de simulación. Estos recursos se seleccionan cuidadosamente para brindar información actualizada y relevante, así como para estimular la curiosidad y el interés de los participantes.
- ✓ Evaluación formativa: el componente pedagógico incluye una evaluación formativa, que se lleva a cabo a lo largo del diplomado para monitorear el progreso de los participantes. Esta evaluación se centra en retroalimentar el aprendizaje y en identificar fortalezas y áreas de mejora. Puede incluir actividades de seguimiento, pruebas, trabajos individuales o en grupo, presentaciones y discusiones.
- ✓ Apoyo y acompañamiento: los participantes reciben apoyo y acompañamiento por parte de los docentes a lo largo del diplomado. Los docentes brindan orientación académica, resuelven dudas, facilitan el acceso a recursos adicionales y ofrecen retroalimentación personalizada sobre el progreso de los participantes. También se fomenta el trabajo en equipo y el establecimiento de redes de apoyo entre los participantes.

#### **COMPONENTE FORMATIVO: RESULTADOS DE APRENDIZAJE - OBJETIVOS**

Para establecer los componentes formativos del diplomado es importante declarar los resultados de aprendizaje, definidos como las declaraciones expresas de lo que los estudiantes sabrán y podrán hacer al finalizar el diplomado. Los resultados de aprendizaje se diseñaron con el propósito de garantizar un proceso de formación integral y de calidad, que permita a los participantes adquirir los conocimientos teóricos, habilidades prácticas y competencias necesarias en el campo de la astronomía.

Los resultados de aprendizaje reflejan tanto el contenido académico específico del diplomado como las habilidades y destrezas que se espera que los estudiantes desarrollen durante el proceso formativo. Estos resultados se centran en proporcionar una base sólida de conocimientos teóricos en astronomía, así como en fomentar el pensamiento crítico, el análisis de datos, la capacidad de observación y la comunicación efectiva.

Además, los resultados de aprendizaje se elaboraron considerando las capacidades y experiencias de los docentes encargados de impartir el diplomado. Se busca que los docentes, como expertos en el campo de la astronomía, puedan guiar y apoyar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, brindando una enseñanza de calidad y actualizada.

Al finalizar el diplomado en Astronomía, el estudiante:

- ✓ *RA1: Comprende los conceptos básicos de la astronomía relacionados con la cosmología, la astrofísica, la formación y evolución estelar, los sistemas planetarios, entre otros.*
- ✓ *RA2: Usa herramientas, técnicas de observación astronómica, software especializado y recursos tecnológicos para el análisis de datos y la simulación de fenómenos astronómicos.*
- ✓ *RA3: Contextualiza los avances científicos en astronomía dentro de una perspectiva histórica y evolutiva, reconociendo los hitos y descubrimientos clave que han contribuido al desarrollo de nuestra comprensión del universo.*
- ✓ *RA4: Desarrolla un pensamiento crítico y reflexivo en relación con la astronomía.*

Para alcanzar estos resultados de aprendizaje se propone el siguiente programa académico:

No. Módulo	Nombre Módulo	Contenido Módulo	Resultado de Aprendizaje logrado
1	Fundamentos de Astronomía	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Introducción a la astronomía</li> <li>✓ Sistema solar</li> <li>✓ Movimientos celestes y coordenadas astronómicas</li> <li>✓ Leyes de Kepler y gravitación universal</li> <li>✓ Telescopios y observación astronómica</li> </ul>	RA1, RA3, RA4
2	Astrofísica y Cosmología	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estructura y evolución estelar</li> <li>✓ Galaxias y cúmulos estelares</li> <li>✓ Fenómenos astrofísicos</li> <li>✓ El Big Bang y la expansión del universo</li> </ul>	RA1, RA3, RA4
3	Sistemas Exoplanetarios y Astrobiología	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descubrimiento y caracterización de exoplanetas</li> <li>✓ Habitabilidad y búsqueda de vida extraterrestre</li> <li>✓ Detección de vida en otros planetas</li> <li>✓ Exploración espacial y misiones astrobiológicas</li> </ul>	RA1, RA3, RA4
4	Instrumentación Astronómica y Tratamiento de	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Principios de instrumentación astronómica</li> <li>✓ Observatorios astronómicos y telescopios</li> </ul>	RA1, RA2, RA3, RA4



	Datos	<p>espaciales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adquisición y procesamiento de datos astronómicos</li> <li>✓ Análisis y visualización de datos astronómicos</li> </ul>	
5	Astronomía Observacional y Proyectos Prácticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observación astronómica</li> <li>✓ Nociones de fotometría y astrometría</li> <li>✓ Diseño y desarrollo de proyectos prácticos en astronomía</li> <li>✓ Presentación de proyectos y resultados</li> </ul>	RA1, RA2, RA3, RA4

#### COMPONENTE DE INTERACCIÓN

El diplomado en Astronomía contará con diversos mecanismos de interacción para promover la participación activa y el intercambio de conocimientos entre los participantes. Algunos posibles mecanismos de interacción son:

- ✓ Clases presenciales: se programarán sesiones de clases presenciales, donde los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar directamente con los docentes y otros participantes. Estas clases incluirán presentaciones, discusiones, demostraciones prácticas y actividades grupales.
- ✓ Foros de discusión en línea: se habilitarán foros de discusión en una plataforma virtual, donde los participantes podrán plantear preguntas, intercambiar ideas y debatir sobre los temas del diplomado. Los docentes moderarán estos foros y brindarán orientación y retroalimentación.
- ✓ Tutorías o sesiones individuales: los participantes tendrán la posibilidad de acceder a tutorías o sesiones individuales con los docentes, donde podrán aclarar dudas, recibir retroalimentación personalizada y profundizar en temas específicos de su interés.
- ✓ Trabajo en grupos colaborativos: se asignarán proyectos o tareas que requieran la colaboración entre los participantes. Esto fomenta el trabajo en equipo, la discusión de ideas y el intercambio de conocimientos y perspectivas.
- ✓ Actividades prácticas y experimentales: se diseñarán actividades prácticas, experimentos o proyectos relacionados con la astronomía, donde los participantes trabajen de forma individual o en grupos para aplicar los conceptos aprendidos y desarrollar habilidades prácticas.
- ✓ Conferencias o charlas con expertos: se organizarán conferencias o charlas con expertos reconocidos en el campo de la astronomía, donde los participantes tendrán la oportunidad de escuchar y hacer preguntas a profesionales con amplia trayectoria científica. Estas charlas pueden ser presenciales o en línea.
- ✓ Plataforma virtual de aprendizaje: se utilizará una plataforma virtual de aprendizaje para compartir materiales, recursos y actividades, así como para facilitar la comunicación y la interacción entre los participantes y los docentes.

Estos mecanismos de interacción promueven la participación activa de los estudiantes, el intercambio de ideas y experiencias, y contribuyen a enriquecer el proceso de aprendizaje en el diplomado en Astronomía.

#### MECANISMOS DE EVALUACIÓN

Los mecanismos de evaluación del diplomado en Astronomía están en correspondencia con los resultados de aprendizaje y los objetivos específicos del programa; además, son coherentes con las estrategias de enseñanza utilizadas. A continuación, se presentan algunos posibles mecanismos de evaluación que se implementarán dentro del diplomado:

- ✓ Pruebas escritas: se realizarán pruebas escritas para evaluar el conocimiento teórico adquirido por los estudiantes en los diferentes módulos del diplomado. Estos exámenes pueden incluir preguntas de opción múltiple, desarrollo y resolución de problemas.
- ✓ Evaluación de trabajos prácticos: se asignarán proyectos o trabajos prácticos a los participantes, donde se evalúe su capacidad para aplicar los conocimientos teóricos en situaciones prácticas. Estos trabajos pueden incluir análisis de datos, informes de experimentos, diseño de observaciones astronómicas, entre otros.
- ✓ Participación y discusiones en clase: se evaluará la participación activa y las contribuciones de los estudiantes en las clases, foros de discusión y actividades grupales. Esto puede incluir la calidad de sus aportes, su capacidad para argumentar y respaldar sus ideas, y su participación en debates y reflexiones.
- ✓ Presentaciones orales: se asignarán presentaciones orales individuales o en grupo, donde los estudiantes expongan y defiendan un tema relacionado con la astronomía. La evaluación puede considerar la claridad de la presentación, la organización de la información, la capacidad de comunicación y el dominio del contenido.
- ✓ Evaluación de proyectos finales: al finalizar el diplomado, se requerirá a los participantes la presentación de un proyecto final relacionado con un tema específico de la astronomía. Este proyecto puede implicar investigación, aplicación de conocimientos y habilidades, y puede ser evaluado en términos de originalidad, rigor científico y capacidad de presentación.
- ✓ Evaluación continua: se realizará una evaluación continua a lo largo del diplomado, teniendo en cuenta la participación en clases, la entrega oportuna de tareas y trabajos, la asistencia y el compromiso con el proceso de aprendizaje. Esto permite tener un seguimiento integral del desempeño de los estudiantes a lo largo del programa.

Es importante que los mecanismos de evaluación estén alineados con los objetivos de aprendizaje del diplomado y brinden una evaluación integral y justa del progreso de los participantes. Además,

es recomendable proporcionar retroalimentación constructiva a los estudiantes para que puedan mejorar y desarrollar sus habilidades en el campo de la astronomía.

*Para obtener el certificado de aprobación del diplomado el estudiante debe cumplir con:*

- ✓ Asistencia mínima del 80% de las horas programadas
- ✓ Calificación mínimo de 3.5 en cada módulo programado

## ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS Y PROCESO FORMATIVO

Los anteriores módulos del diplomado serán trabajados en un total de 180 horas distribuidas a lo largo de 16 semanas, el tiempo incluye las horas de trabajo directo con el docente y la asesoría para la elaboración de trabajos.

Los módulos tienen un carácter teórico y teórico – práctico, así:

No. Módulo	Nombre Módulo	Tipo de Módulo	Número de horas
1	Fundamentos de Astronomía	Teórico	40
2	Astrofísica y Cosmología	Teórico	36
3	Sistemas Exoplanetarios y Astrobiología	Teórico	24
4	Instrumentación Astronómica y Tratamiento de Datos	Teórico-práctico	40
5	Astronomía Observacional y Proyectos Prácticos	Teórico-práctico	40

La asignación de horas, las estrategias de enseñanza y los recursos disponibles para cada módulo se muestran a continuación.

Módulo	Horas	Estrategias de enseñanza	Recursos disponibles
<b>Fundamentos de Astronomía:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Introducción a la astronomía como ciencia</li> <li>✓ Sistema solar</li> <li>✓ Movimientos celestes y coordenadas astronómicas</li> <li>✓ Leyes de Kepler y gravitación universal</li> <li>✓ Telescopios y observación astronómica</li> </ul>	40	Clases expositivas Discusiones en grupo Uso de recursos multimedia Investigación individual o en grupo	Biblioteca  Aulas de clase  Aulas virtuales  Observatorio astronómico  Observatorio virtual  Aula física computacional
<b>Astrofísica y Cosmología:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estructura y evolución estelar</li> <li>✓ Galaxias y cúmulos estelares</li> <li>✓ Fenómenos astrofísicos</li> <li>✓ El Big Bang y la expansión del universo</li> </ul>	36	Clases expositivas Discusiones en grupo Uso de recursos multimedia Investigación individual o en grupo	
<b>Sistemas Exoplanetarios y Astrobiología:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descubrimiento y caracterización de exoplanetas</li> <li>✓ Habitabilidad y búsqueda de vida extraterrestre</li> <li>✓ Biofirmas y detección de vida en otros planetas</li> <li>✓ Exploración espacial y misiones astrobiológicas</li> </ul>	24	Clases expositivas Discusiones en grupo Uso de recursos multimedia Investigación individual o en grupo	
<b>Instrumentación Astronómica y Tratamiento de Datos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Principios de instrumentación astronómica</li> <li>✓ Observatorios astronómicos y telescopios espaciales</li> <li>✓ Adquisición y procesamiento de datos astronómicos</li> <li>✓ Análisis y visualización de datos astronómicos</li> </ul>	40	Clases expositivas Prácticas de observación astronómica Trabajos prácticos y experimentos	
<b>Astronomía Observacional y Proyectos Prácticos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observación astronómica</li> <li>✓ Nociones de fotometría y astrometría</li> <li>✓ Diseño y desarrollo de proyectos prácticos en astronomía</li> <li>✓ Presentación de proyectos y resultados</li> </ul>	40	Clases expositivas Prácticas de observación astronómica Trabajos prácticos y experimentos	

## PROFESORES

### PERFILES Y ACTIVIDADES DOCENTES

Los profesores del diplomado en Astronomía se caracterizan por su amplio conocimiento y experiencia en el campo de la astronomía, así como por su capacidad para transmitir de manera efectiva los conceptos y habilidades relacionados con esta disciplina. Los profesores del diplomado pueden incluir los siguientes perfiles:

- ✓ Profesionales en ciencias exactas y naturales con experiencia en la enseñanza de la astronomía, la física o temas relacionados a nivel universitario. Estos profesores tienen una formación académica en las ciencias básicas fundamentales que fundamentan la comprensión de los conceptos teóricos y prácticos de la disciplina.
- ✓ Profesionales en astronomía con una sólida formación académica en este campo y una amplia experiencia en investigación astronómica. Estos profesores tienen un profundo conocimiento de los avances científicos y tecnológicos en el campo y pueden compartir su experiencia directa con los participantes.

Los dos perfiles proporcionan una perspectiva académica rigurosa y estructurada del tema. Los docentes del diplomado tendrán como mínimo una formación de maestría.

Las labores que desarrollarían los profesores del diplomado incluyen:

- ✓ Impartir clases teóricas: los profesores brindarían clases teóricas sobre los diferentes temas del programa, presentando los conceptos fundamentales de la astronomía, explicando las teorías y leyes relevantes, y proporcionando ejemplos y ejercicios para fortalecer la comprensión de los participantes.
- ✓ Guiar actividades prácticas: los profesores liderarán actividades prácticas, como observaciones astronómicas, experimentos o análisis de datos, para que los participantes apliquen los conocimientos adquiridos y desarrollen habilidades prácticas en el campo de la astronomía.
- ✓ Brindar asesoría y tutorías: los profesores ofrecerán asesorías y tutorías, donde los participantes pueden plantear sus dudas, recibir retroalimentación personalizada y profundizar en temas específicos de su interés.
- ✓ Diseñar evaluaciones: los profesores serían responsables de diseñar los mecanismos de evaluación del diplomado, como exámenes escritos, trabajos prácticos o proyectos de investigación. También proporcionarían retroalimentación a los participantes sobre su desempeño y progreso en el programa.



- ✓ Organizar conferencias y charlas: los profesores podrán invitar a expertos reconocidos en el campo de la astronomía para que impartan conferencias y charlas en el diplomado. Esto brinda a los participantes la oportunidad de aprender de profesionales destacados y mantenerse actualizados sobre los avances más recientes en la disciplina.

#### SELECCIÓN DE DOCENTES

Los docentes del diplomado serán seleccionados por el comité curricular del programa de física una vez evaluadas las hojas de vida de los aspirantes, ya sean docentes del programa o profesionales externos con los perfiles requeridos mencionados anteriormente.

Cada módulo será impartido por un docente o un conjunto de docentes en clases compartidas por temáticas específicas.

## MEDIOS EDUCATIVOS

Los medios educativos utilizados en el diplomado en Astronomía desempeñan un papel fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que facilitan la comprensión de los conceptos astronómicos, promueven la participación activa de los participantes y enriquecen la experiencia educativa. A continuación, se presentan algunos medios educativos que pueden ser utilizados en el diplomado:

- ✓ Material impreso: los materiales impresos, como libros de texto, guías de estudio y artículos científicos, son recursos fundamentales para proporcionar información teórica y conceptos clave. Estos materiales permiten a los participantes estudiar de forma autónoma, revisar los contenidos y profundizar en los temas de interés.
- ✓ Recursos audiovisuales: el programa de física cuenta con recursos como proyectores, pantallas inteligentes, computadores de alto rendimiento y demás dispositivos que fortalezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- ✓ Presentaciones visuales: las presentaciones visuales, como diapositivas o presentaciones multimedia, son herramientas efectivas para ilustrar conceptos astronómicos complejos, mostrar imágenes o gráficos relevantes y facilitar la comprensión visual de los participantes. Estas presentaciones pueden ser utilizadas durante las clases teóricas para apoyar la explicación del profesor y promover la interacción con los participantes.
- ✓ Recursos en línea: los recursos en línea, como sitios web especializados, simulaciones interactivas, videos educativos y las aulas virtuales, ofrecen una amplia gama de contenidos astronómicos accesibles desde cualquier lugar con conexión a Internet. Estos recursos permiten a los participantes explorar visualmente los fenómenos astronómicos, realizar





simulaciones, acceder a bases de datos astronómicas y participar en actividades interactivas que refuercen los conceptos aprendidos.

- ✓ Software de simulación: el uso de software de simulación astronómica permite a los participantes explorar y comprender fenómenos y procesos astronómicos de manera interactiva. Estos programas permiten simular órbitas planetarias, evolución estelar, colisiones de galaxias y otros eventos astronómicos complejos, lo que brinda a los participantes una experiencia práctica y visualmente atractiva.
- ✓ Observación astronómica: la observación directa del cielo nocturno a través de telescopios o binoculares es una estrategia educativa poderosa en el estudio de la astronomía. Mediante la organización de sesiones de observación astronómica, los participantes pueden visualizar directamente objetos celestes, como planetas, estrellas, galaxias y nebulosas, lo que les brinda una experiencia tangible y enriquecedora.

La combinación de estos medios educativos en el diplomado en astronomía garantiza una experiencia de aprendizaje variada y enriquecedora. Proporcionan a los participantes múltiples oportunidades para adquirir conocimientos teóricos, desarrollar habilidades prácticas, explorar visualmente los fenómenos astronómicos y relacionarse con expertos en el campo.

## INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA

El diplomado se llevará a cabo en las instalaciones de la Universidad de Nariño en Pasto, tanto en la sede Torobajo como en la sede Las Acacias. En el caso de Torobajo, se dispone de biblioteca, aulas de clase, laboratorios, salas de física computacional, recursos audiovisuales y tecnológicos. En la sede Acacias, se dispone del Observatorio Astronómico.

## PRESUPUESTO

Para la realización del diplomado se requiere una matrícula mínima de 12 personas. El costo de la matrícula es de 1.310.00 el cual debe ser pagado antes de comenzar el diplomado. La viabilidad financiera fue elaborada por la Oficina de Planeación y Desarrollo mediante oficio DPD- DIE-478.

## CRONOGRAMA

