

PREGRADO

BIOLOGÍA
FÍSICA
GEOCIENCIAS
MATEMÁTICAS
MICROBIOLOGÍA
QUÍMICA

FACULTAD DE CIENCIAS

 **Universidad de los Andes**
Colombia

Scouting
& Promoción
Pregrado



CONOCE UNIANDES

¡La oficina de Scouting y Promoción te da la bienvenida para conocer la Universidad de los Andes!

Como parte del proceso de acompañamiento, hemos diseñado un grupo de folletos que contienen las respuestas a tres preguntas frecuentes: **¿de qué se trata la carrera?**, **¿qué se estudia durante la carrera?** y **¿qué hacen los egresados?**

Esperamos que este material sea una guía para ayudarte en la exploración de la decisión que estás a punto de tomar.



Campus en **Bogotá**,
Colombia



+1000 profesores
de cátedra.



+700 profesores
de planta, 76%
con doctorado



+350 laboratorios
y espacios para
investigación



Programas
flexibles



+120 convenios de
internacionalización



*Explora la oferta
académica*



*¿No sabes qué estudiar?
Conoce nuestros recursos*

DE QUÉ SE TRATA BIOLOGÍA



BIOLOGÍA | SNIES 1545 | 8 semestres
 Título otorgado: Biólogo(a) | 130 créditos
 Pregrado - Bogotá - Presencial
 Registro calificado
 Resolución No. 08075 del 17/05/2018 - Vigencia 7 años
 Acreditación alta calidad
 Resolución No. 16813 del 19/08/2016 - Vigencia 6 años

La Biología es una ciencia apasionante que te permitirá descubrir lo maravilloso de la naturaleza. Podrás entender cómo se originó la vida en la Tierra y cómo a lo largo de 3500 millones de años el proceso de evolución orgánica ha dado origen a la gran diversidad de especies.

Los biólogos, siguiendo el método científico y a partir de observaciones que hacen de su entorno, buscan generar hipótesis, que una vez probadas, podrán aportar a la generación de conocimiento. El estudio de la biología es muy complejo e implica diversas escalas

que van desde la célula y las moléculas que la constituyen, hasta los procesos ecológicos y evolutivos que definen el mundo en el que vivimos.

Colombia es uno de los países de mayor biodiversidad, posee un número de especies animales y vegetales mucho más grande que la mayoría de los demás países, en relación con su superficie.

El estudiante de Biología podrá descubrir, apreciar y estudiar esta diversidad, así como adquirir herramientas que le permitan conservarla y darle un uso adecuado.

¿QUÉ SE ESTUDIA EN BIOLOGÍA?

El plan de estudios está comprendido por tres etapas así:

Etapas de fundamentación: (1-4 semestre) esta etapa tiene dos componentes principales:

- **Núcleo común:** estos cursos promueven el desarrollo de competencias básicas científicas y son comunes para todos los programas de la Facultad de Ciencias.
- **Cursos texto:** proporcionan una plataforma sólida de fundamentación en las ciencias biológicas, siendo los únicos requisitos para los cursos siguientes.

Etapas de aprendizaje en contexto: (5-7 semestre) esta etapa está compuesta por un componente principal dividido en términos de área conceptual y de grupo taxonómico. Esta etapa es altamente electiva y dura 3 semestres:

- **Cursos contexto:** son cursos electivos que profundizan en áreas específicas del conocimiento, de acuerdo con el interés particular del estudiante, y según las líneas de investigación del Departamento. Mediante distintas modalidades, los cursos de contexto ofrecen amplia flexibilidad y electividad; aprendizaje activo y autónomo; y articulación entre docencia e investigación.





Se ofrecen materias en tres grupos de organismos:



INVERTEBRADOS



VERTEBRADOS



PLANTAS

Dentro de los tres grupos de organismos se ofrecen 4 diferentes áreas para su estudio:

- *Función*
- *Ecología y conservación*
- *Genética y Biología Molecular*
- *Diversidad y Evolución.*

Una vez definido su interés, el estudiante puede cursar dos a tres cursos adicionales como profundización en alguna de las áreas descritas anteriormente.

Etapa de proyección profesional: (8 semestre) esta etapa enfatiza en áreas específicas, de acuerdo con los intereses del estudiante en su carrera, mediante alguna de las siguientes modalidades: emprendimiento e innovación; práctica laboral en organizaciones públicas o privadas; trabajo de grado; pasantía de investigación o monografía. Esta parte del programa tomaría un semestre.

La flexibilidad del programa permite cursar materias de otras carreras, realizar opciones o cursar materias de posgrado que pueden ser homologables si el estudiante decide continuar cursando una maestría en la Universidad. De esta forma se tiene una formación personalizada que se ajusta a los intereses y aptitudes del estudiante.



“ La formación del biólogo uniandino le permite vincularse en proyectos de áreas como la biotecnología, ingeniería genética, ciencias agropecuarias, y ciencias biomédicas. ”



¿QUÉ HACE UN BIÓLOGO UNIANDINO?

La formación crítica y analítica del egresado en Biología le permite **vincularse en cualquier proyecto de investigación o actividad laboral que requiera una sólida formación científica y que esté relacionada con instituciones públicas o privadas**, en áreas como la biotecnología, ingeniería genética, las ciencias agropecuarias (mejoramiento de cultivos, floricultura, silvicultura, control de plagas, zocriaderos) y ciencias biomédicas, entre otras.

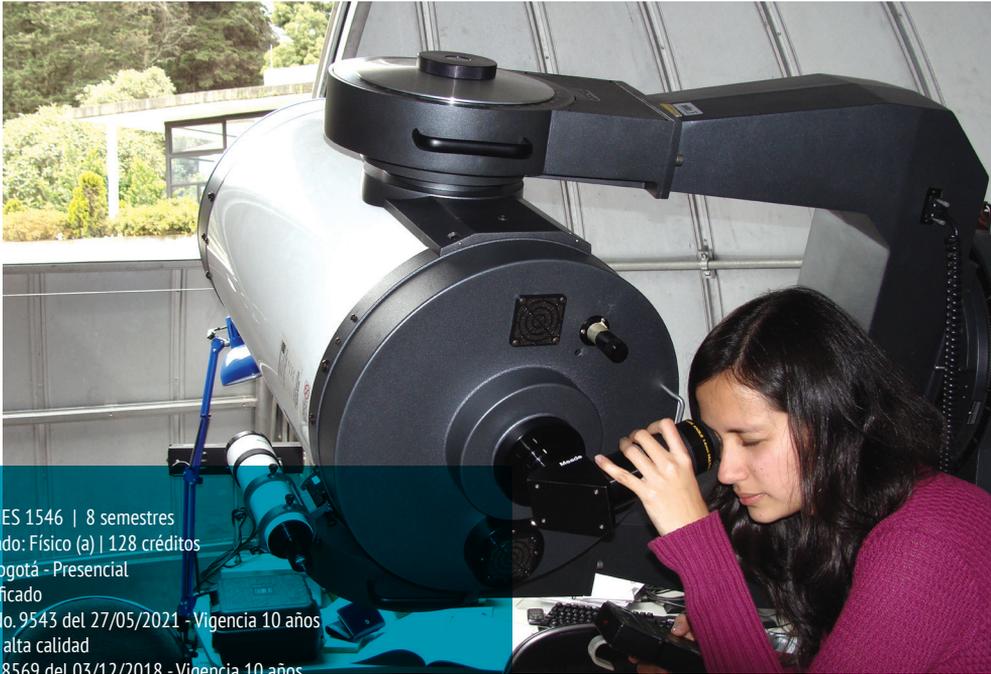
Las ciencias ambientales constituyen un campo de acción muy importante para los Biólogos, ámbito en el cual se dedican a estudios de biodiversidad, manejo de parques naturales, conservación de especies y de ecosistemas, uso sostenible de recursos naturales e impacto ambiental.

Todos nuestros egresados tienen destrezas y habilidades para **resolver problemas en áreas relacionadas con las ciencias básicas y aplicadas**, y en asuntos que afectan la sociedad y el medio ambiente. Además, cuentan con la formación y la motivación necesaria para continuar estudios de posgrado a nivel nacional e internacional.

Encuentra más información del pregrado en Biología en:



DE QUÉ SE TRATA FÍSICA



FÍSICA | SNIES 1546 | 8 semestres
 Título otorgado: Físico (a) | 128 créditos
 Pregrado - Bogotá - Presencial
 Registro calificado
 Resolución No. 9543 del 27/05/2021 - Vigencia 10 años
 Acreditación alta calidad
 Resolución 13569 del 03/12/2018 - Vigencia 10 años

La Física es la disciplina que estudia el comportamiento de la materia. Abarca todas las escalas conocidas por el hombre, desde las partículas subatómicas más pequeñas, hasta las superestructuras de galaxias en el universo.

La Física se encarga de estudiar aspectos evidentes del mundo que nos rodea, por ejemplo, nuestro planeta, la vida, el clima, etc., y aspectos que no son evidentes como la dinámica del cosmos, el mundo atómico y el subatómico.

El conocimiento derivado de la Física enriquece nuestra vida a nivel práctico e intelectual. **Importantes innovaciones tecnológicas de nuestra época, como el láser y la resonancia magnética, se derivan directamente de investigación fundamental en Física.** De igual forma, la Física permanentemente aporta conocimiento a disciplinas como la Biología, la Economía o las Matemáticas, con herramientas científicas sofisticadas, metodologías rigurosas y una aproximación sistemática a problemas complejos.

El objetivo del programa de física es formar estudiantes en la comprensión, manejo y aplicación de los conceptos, principios y teorías fundamentales de la Física. Este objetivo se cumple al desarrollar en ellos una forma de pensar acorde con el método científico, con mentalidad crítica y analítica que les permita enfrentar problemas y plantear soluciones en la áreas experimentales, teóricas y aplicadas, así como también en otros campos relacionados con las ciencias o el análisis de datos.

El pregrado en física también prepara a los estudiantes para que puedan realizar estudios de posgrado e iniciarse en la investigación científica, así como para trabajar en otras disciplinas que involucren la ciencia y la tecnología. Se busca que el egresado de este programa contribuya activamente al desarrollo científico y tecnológico de Colombia y el mundo.

¿QUÉ SE ESTUDIA EN FÍSICA?

Nuestro programa de Física está estructurado en ocho semestres. Y está conformado por los siguientes ciclos:

Ciclo básico: (1-3 semestre) con cursos fundamentales de Física, Matemáticas, Ciencias Naturales y Humanidades.

Ciclo intermedio: (4-6 semestre) concentrado en Física. Incluye la serie de cursos considerados pilares de la física: Termodinámica/ Mecánica Estadística, Mecánica Clásica, Electromagnetismo y Mecánica Cuántica. Adicionalmente incluye la formación experimental y computacional.





Ciclo avanzado: (7-8 semestre) con cursos obligatorios y cursos electivos. Este nivel incluye la profundización en líneas de investigación incluyendo cursos tipo proyecto. En este ciclo podrás tomar cursos electivos de las líneas de investigación del Departamento según tus intereses de profundización en esta ciencia. Las líneas son las siguientes:



ALTAS ENERGÍAS



ASTRONOMÍA



BIOFÍSICA



FÍSICA TEÓRICA



MATERIA
CONDENSADA



ÓPTICA
CUÁNTICA

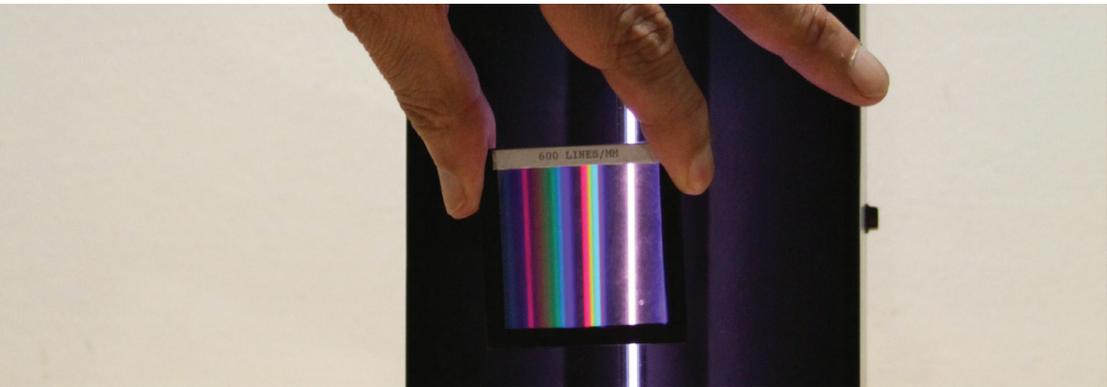


TEORÍA CUÁNTICA
DE CAMPOS Y
FÍSICA MATEMÁTICA

- **Altas Energías:** este grupo estudia, a nivel teórico y experimental, temas relacionados con las partículas elementales que componen la materia y las interacciones que hay entre ellas, con implicaciones en la comprensión de los núcleos atómicos, la cosmología, el origen y evolución del universo. El grupo también estudia aplicaciones de detectores de partículas en áreas como la medicina y la biología.

- **Astronomía:** el grupo realiza investigación en el campo de la astrofísica estelar usando telescopios internacionales, desarrollando instrumentación, realizando análisis teóricos y simulaciones computacionales en las áreas de formación de galaxias y cosmología.

- **Biofísica:** las actividades de este grupo de investigación se centran en la biofísica de membranas, la adhesión celular, la microscopía de hoja de luz, la biología de sistemas y la biofísica computacional.



- **Materia condensada:** el trabajo de este grupo se enfoca en el estudio teórico y experimental de las propiedades fundamentales de sistemas conformados por un número macroscópico de constituyentes (átomos y moléculas). Dichos estudios incluyen aspectos probabilísticos y estadísticos, simulaciones y posibles aplicaciones tecnológicas.

- **Óptica Cuántica:** es un grupo híbrido entre teoría y experimento. En la parte experimental el trabajo del grupo se centra en estudiar diversas fuentes de luz con el fin de entenderlas fundamentalmente y utilizarlas para aplicaciones que impliquen interacción luz-materia. Desde el punto de vista teórico se trabajan los fundamentos de mecánica cuántica, la teoría de la medición en mecánica cuántica y el enredamiento cuántico y sus aplicaciones en información.

- **Teoría cuántica de Campos y Física Matemática:** el trabajo de este grupo se enfoca en el estudio y uso de métodos de la teoría de álgebras de operadores y de la geometría no-conmutativa en problemas físicos. Algunos de los temas de interés para el grupo incluyen: fases topológicas de la materia, aplicaciones de la teoría modular a localización, anomalías

e información cuántica, teoría cuántica de campos en espacio-tiempo curvo y en espacios no-conmutativos, métodos de cuantización, relación espín-estadística.

- **Física Estadística:** la mecánica estadística es el área de la física que permite conectar las diferentes escalas físicas y entender como el comportamiento a nivel microscópico de un sistema influye en su comportamiento a nivel macroscópico. Estudiamos las propiedades macroscópicas de la materia a partir de un análisis estadístico de sus micro-estados dando así sustento a la termodinámica.

- **Grupo de Nanociencia y Fenómenos Cuánticos:** El grupo se dedica a estudiar los fenómenos cuánticos que ocurren en sistemas confinados a nanoescala en materiales multifuncionales desde un marco disciplinar que combina la fabricación de materiales, nano-estructuración y la modelación computacional. El grupo cuenta con acceso a equipos de última tecnología que permiten la caracterización de propiedades en condiciones extremas. También se trabaja en aplicaciones de estos materiales en áreas de la computación cuántica y computación neuromórfica.



“Busca contribuir activamente al desarrollo científico y tecnológico de problemas.”



¿QUÉ HACE UN FÍSICO UNIANDINO?

El físico de la Universidad de los Andes es un **profesional con una amplia formación en las teorías fundamentales de la Física clásica y moderna**, con una profunda comprensión de los conceptos y principios teóricos, matemáticos, fenomenológicos y experimentales, sobre los cuales se sustenta el entendimiento de la naturaleza. **Cuenta con una forma de pensar crítica y analítica acorde con el método científico.**

El programa de Física de la Universidad de los Andes contribuye a la formación de científicos, con las competencias y habilidades necesarias para iniciar trabajo de investigación y docencia universitaria, aportando al proceso formativo de estudiantes de ciencias básicas, ingeniería y medicina. Tiene la capacidad de describir

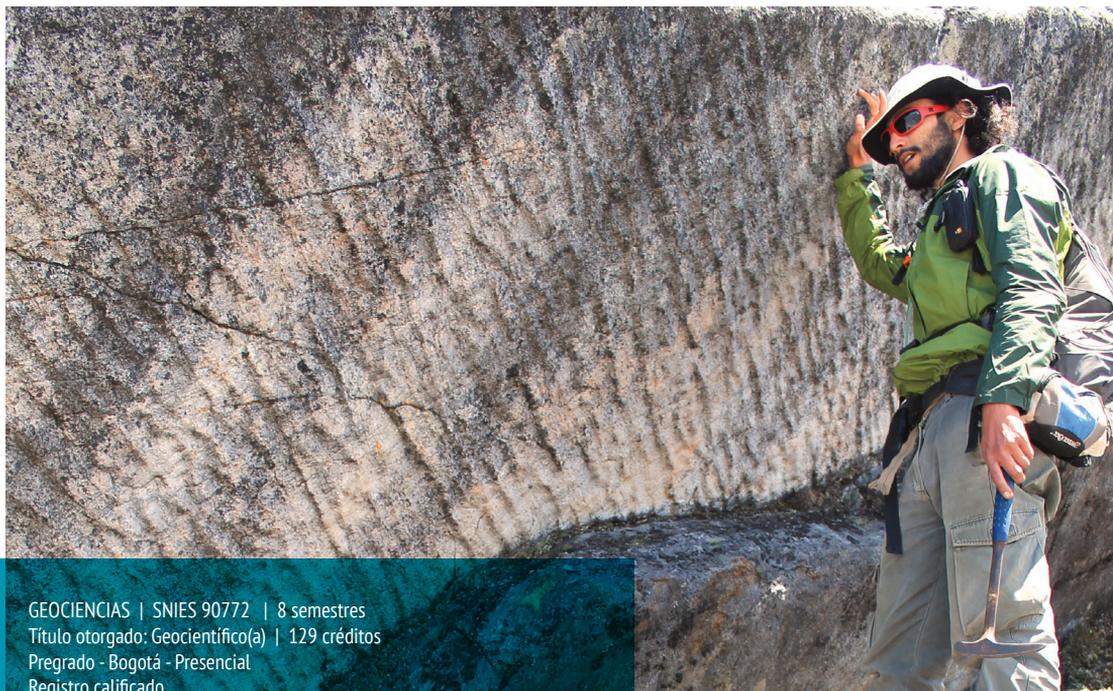
y entender fenómenos naturales basado en el uso riguroso de leyes universales y utilizando modelos físicos aplicables.

Además, el físico uniandino está preparado para realizar estudios de posgrado e iniciarse en la investigación. Aunque **el aspecto laboral se extiende a otras disciplinas**, el físico busca contribuir activamente al desarrollo científico y tecnológico de problemas propios de la disciplina, como también de las ciencias, la ingeniería y otras áreas que puedan requerir para su desarrollo la aplicación de modelos propuestos desde la Física. Al ser universal, la formación que damos en el pregrado de Física permite al egresado aplicar sus conocimientos tanto en Colombia como en el mundo.

Encuentra más información del pregrado en Física en:



DE QUÉ SE TRATA GEOCIENCIAS



GEOCIENCIAS | SNIES 90772 | 8 semestres
Título otorgado: Geocientífico(a) | 129 créditos
Pregrado - Bogotá - Presencial
Registro calificado
Resolución No. 04639 del 15/03/2017 - Vigencia 7 años

Geociencias estudia la Tierra: sus océanos, atmósfera, glaciares, lagos, ríos, suelos, rocas y minerales; su origen, evolución, estructura, dinámica e interacciones con nosotros.

Es una carrera en la cual se integran conocimientos de:



BIOLOGÍA



QUÍMICA



FÍSICA



MATEMÁTICAS



ASTRONOMÍA



COMPUTACIÓN

Conseguirás las herramientas para ayudar a contestar preguntas como:

- ¿Vamos a tener suficiente agua en el futuro para sostener la población global?
- ¿Por qué el Chocó es tan lluvioso?
- ¿Cuánto y por qué ha cambiado el clima en la Tierra desde su formación?
- ¿Por qué hay 3 cordilleras en Colombia, y solo una tiene volcanes activos?
- ¿Cómo podemos mitigar la amenaza que presentan los volcanes a las comunidades?
- ¿Cómo se forman los minerales preciosos, dónde se encuentran y por qué?
- ¿Hay manera de predecir los terremotos?
- ¿Qué efectos tienen los seres humanos sobre la Tierra, y cuáles pueden ser las implicaciones a largo plazo?
- ¿Por qué hubo extinciones en masa en el pasado, y por qué las formas de vida han cambiado tanto?
- ¿Qué recursos naturales posee Colombia y en cuánto tiempo se van a acabar?
- ¿Qué podemos aprender estudiando las estructuras y composiciones de otros planetas?

¿QUÉ SE ESTUDIA EN GEOCIENCIAS?

Nuestro programa de Geociencias está estructurado en ocho semestres, diseñado para que los estudiantes adquieran una sólida formación en ciencias básicas y las diferentes ramas de geociencias, y a la vez dejándolos escoger por cual rama de geociencias quieren enfocarse. El programa está conformado por los siguientes ciclos:

Ciclo básico: (1-4 semestre) se adquiere conocimiento en Química, Física, Matemáticas, Ciencias Naturales y Humanidades, y cursos esenciales de Geología, Geoquímica y Paleontología.

Ciclo intermedio: (5-6 semestre) se compone de dos semestres para aplicar las ciencias básicas a los retos importantes en las ciencias de la tierra, y aprender a interpretar y analizar datos de salidas de campo y laboratorio. Tomarás cursos en Geología, Geoquímica y Geofísica, y fortalecerás tus capacidades en ciencias y computación.

Ciclo avanzado: (7-8 semestre) en estos dos semestres confrontarás los grandes problemas en Geociencias; adquirirás habilidades sobresalientes en comunicación; e iniciarás la práctica de investigación científica. Además de cursos avanzados obligatorios, podrás escoger cursos electivos para profundizarte en las ramas de medio ambiente, geología o geofísica, abordando distintos temas de investigación del Departamento, y realizar tu opción de grado.

Colombia tiene una rica historia geológica y paleontológica aún por descifrar, que puede revelar la paleohistoria del país y el continente. Tendrás los conocimientos y habilidades para comprender el paisaje actual y su evolución, tomar y analizar datos de diferentes fuentes, y manejar tecnologías nuevas para estudiar amenazas naturales y minimizar daños por actividades humanas.







“ Los egresados podrán desarrollar su carrera en distintos ámbitos profesionales, tanto en empresas como entidades públicas. ”



¿QUÉ HACE UN GEOCIENÉTICO UNIANDINO?

Los egresados del programa de Geociencias pueden **desempeñarse en muchos cargos a nivel nacional y mundial, con una actitud emprendedora y de liderazgo**. Pueden realizar estudios de posgrado, influenciar en decisiones gubernamentales, y desarrollar su carrera en distintos ámbitos profesionales, tanto en empresas como en entidades públicas como el Servicio Geológico Colombiano.

Muchos de nuestros graduados siguen estudiando maestrías y doctorados en Colombia, Europa, América y Canadá, en áreas que incluyen geofísica aplicada, geología marina, recursos geotermales, geología estructural, machine learning, imágenes satelitales, y geodesia.

Han conseguido becas de posgrado en las mejores universidades del mundo para especializarse más en la solución de las problemáticas que impactan nuestro mundo: por ejemplo, el **cambio climático, energías alternativas, técnicas de exploración responsable, manejo de amenazas naturales, y conservación de patrimonio natural**.

Encuentra más información del pregrado en Geociencias en:



Salidas laborales de algunos de nuestros egresados:

- **Geólogo-Ingeniero geólogo:** evaluación de riesgos o supervisión de obras
- **Geoquímico:** evaluación de contaminación y mapas de riesgo, asesoramiento en legislación ambiental.
- **Geofísico:** estudio de fenómenos geológicos como terremotos y volcanes, la dinámica del interior del planeta, o búsqueda de recursos naturales.
- **Desarrollo de soluciones** tecnológicas y computacionales, y manejo de sistemas de información geográfica e imágenes satelitales.
- **Enseñanza** en múltiples disciplinas dentro de las ciencias.
- **Exploración y explotación** responsable y sostenible de recursos mineros.
- **Consultoría:** Geológica, ambiental, hidrogeología, geofísica de exploración.



DE QUÉ SE TRATA MATEMÁTICAS



MATEMÁTICAS | SNIES 1547 | 8 semestres
Título otorgado: Matemático(a) | 125 créditos
Pregrado - Bogotá - Presencial
Registro calificado
Resolución No. 4753 del 15/04/2015 - Vigencia 7 años
Acreditación alta calidad
Resolución No. 007428 del 30/04/2021 - Vigencia 8 años

Mediante el reto a tu intelecto, las matemáticas te permitirán aprender a pensar críticamente y construir argumentos lógicos. Te permitirá descifrar las leyes y patrones de la naturaleza y entender relaciones en áreas tan diversas como la física, biología, la economía, bases de datos grandes, etc. a través de fórmulas, teorías y modelos.

El Programa de Matemáticas te formará como un profesional que utiliza el razonamiento abstracto para descubrir, estudiar y modelar una gran variedad de patrones formales (simetrías, corres-

pondencias, equilibrios, etc.). Por un lado, aprenderás a trabajar de manera autónoma, pero también desarrollarás la habilidad de trabajar en equipo, al hacerlo con otros estudiantes y con profesores investigadores del departamento de matemáticas durante tus años de estudios.

Hacia el final de la carrera tendrás la oportunidad de participar en seminarios de investigación y participar en eventos científicos que se organizan en el departamento.

El Programa de Matemáticas también te permitirá desarrollar conceptos, teorías y modelos para que puedas trabajar en aplicaciones prácticas que solucionen problemas del mundo real. El estudio de las matemáticas te permite plantear, modelar y resolver problemas tanto en las matemáticas como en muchas otras disciplinas afines, por ejemplo, las ingenierías, la economía y la física.

El acercamiento a estos problemas puedes ser de forma teórica o cuantitativa, usando un lenguaje preciso que puede ser analítico, geométrico, lógico o probabilístico

¿QUÉ SE ESTUDIA EN MATEMÁTICAS?

Nuestra carrera tiene una duración de 8 semestres. La mayor parte de los cursos de los **primeros cuatro semestres son cursos de cálculo y álgebra lineal** que se toman en conjunto con las ingenierías y las otras carreras de las ciencias básicas. Así garantizamos una alta permeabilidad entre las carreras. Si estudias matemáticas se te recomienda ver las versiones honoríficas de estos cursos.

Una materia central en la formación de la carrera es un curso del primer semestre llamado “Matemática estructural”. En este curso te enfrentarás por primera vez a contenidos y técnicas propias de las matemáticas. Se introducen conceptos abstractos fundamentales de las matemáticas, técnicas de pruebas, etc.

En esta primera parte de la carrera verás materias electivas básicas que te permitirán profundizar en el conocimiento de varias ramas de las matemáticas.





En la segunda etapa de la carrera tomarás **cursos en áreas fundamentales de las matemáticas**, como lo son álgebra, lógica, análisis y geometría, además de cursos en matemáticas aplicadas como análisis numérico, probabilidad y estadística.

Para ampliar tus conocimientos verás varios **cursos electivos que permiten ampliar los conocimientos** que puedes escoger en cualquier área de matemáticas. Adicionalmente puedes participar en seminarios de investigación del departamento.

Al final de la carrera, debes elaborar un proyecto de grado supervisado y acompañado por un profesor del departamento.

A lo largo de la carrera, te acercas cada vez más al trabajo independiente y a la investigación. También tendrás la oportunidad de enseñar matemáticas en el marco de la práctica de enseñanza o realizar una práctica empresarial.

En el departamento de Matemáticas, nuestra investigación se concentra en:



ÁLGEBRA Y
COMBINATORIA



ANÁLISIS



LÓGICA



GEOMETRÍA



MATEMÁTICAS
APLICADAS

Todas estas áreas tienen cada semestre sus seminarios de investigación y una amplia variedad de electivas.



“Como egresado del programa de Matemáticas serás un profesional versátil”



¿QUÉ HACE UN MATEMÁTICO UNIANDINO?

Como egresado del programa de Matemáticas serás un **profesional versátil y te podrás desempeñar en diferentes medios**. La formación de la carrera te permitirá elegir entre varias líneas profesionales según tus metas y objetivos.

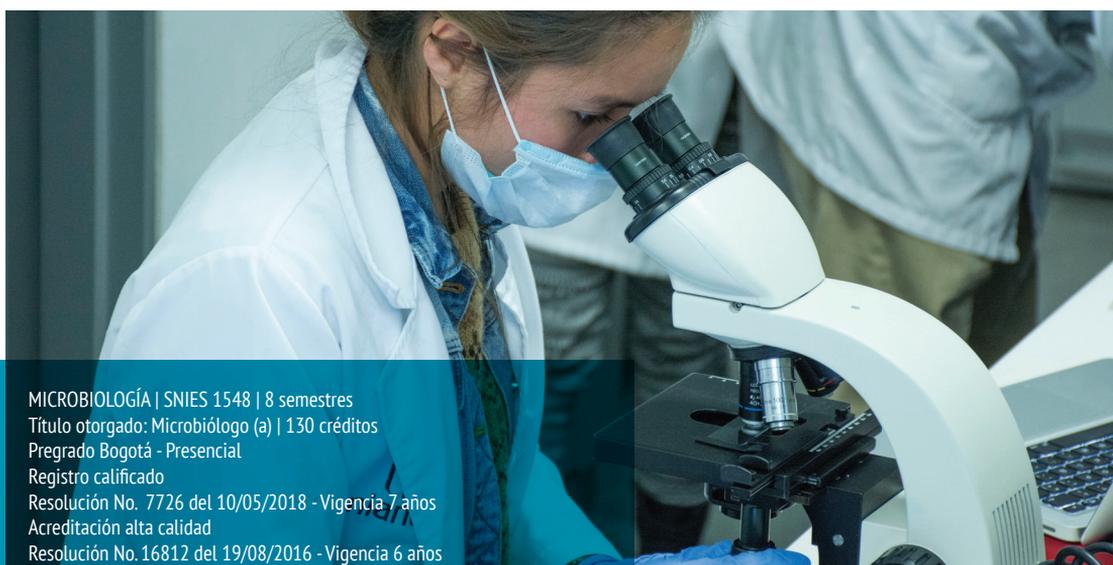
La mayoría de nuestros egresados escoge entre:

- Ser un profesional con capacidad para ofrecer sus conocimientos matemáticos al servicio de la industria, las empresas privadas y estatales.
- Seguir un camino académico y continuar estudios de posgrado para poder realizar investigación en matemáticas puras y aplicadas, vinculado ya sea a instituciones universitarias, centros de investigación o al sector empresarial.
- Aprovechar la sólida formación matemática para ejercer la docencia en instituciones de educación del país.

Encuentra más información del pregrado en Matemáticas en:



DE QUÉ SE TRATA MICROBIOLOGÍA



MICROBIOLOGÍA | SNIES 1548 | 8 semestres
Título otorgado: Microbiólogo (a) | 130 créditos
Pregrado Bogotá - Presencial
Registro calificado
Resolución No. 7726 del 10/05/2018 - Vigencia 7 años
Acreditación alta calidad
Resolución No. 16812 del 19/08/2016 - Vigencia 6 años

La Microbiología es la ciencia que estudia los microorganismos -bacterias, hongos, protistas y parásitos- y otros agentes como virus, viroides y priones.

Los microorganismos cumplen funciones esenciales en todos los ecosistemas; establecen relaciones mutualistas, parasíticas o neutras entre ellos y con los demás organismos. Han sido aprovechados para la producción de alimentos desde el nacimiento de las sociedades humanas y poseen el mayor potencial de aprovechamiento biotecnológico dada su diversidad en metabolismo.

La microbiología es una ciencia en la que, por la gran diversidad de su objeto de

estudio, surgen continuamente nuevas líneas de trabajo como fagoterapia, exobiología, biología sintética, entre otras.

Se estima que se conoce apenas el 1% de los microorganismos existentes, situación que ofrece una enorme oportunidad para la investigación y el desarrollo tecnológico.

Para el estudio de los microorganismos se utilizan diversas técnicas que van desde procedimientos de laboratorio que se implementaron hace más de un siglo, hasta técnicas de ADN recombinante, genómicas y de nanotecnología que han expandido la visión del mundo microbiológico en la última década.

“*Los microorganismos cumplen funciones esenciales en todos los ecosistemas (...) y poseen el mayor potencial de aprovechamiento biotecnológico.*”

Los microorganismos son de gran interés por su importancia clínica, ambiental y biotecnológica. Algunos de ellos son agentes causales de diversas enfermedades infecciosas (SIDA, tuberculosis, mal de Chagas, algunos cánceres, diversas enfermedades en plantas y animales, etc.) y otros producen compuestos que combaten infecciones (antibióticos).

En el campo ambiental son usados para el desarrollo de **tecnologías limpias y sostenibles,** como por ejemplo la producción de biocombustibles y bioinsumos agrícolas, y procesos de biorremediación, control biológico y reciclaje.

En la industria alimenticia son fundamentales en la producción de vinos, quesos, pan, entre otros, pero también pueden causar deterioro en los alimentos. La Microbiología permite conocer el mundo de los microorganismos, entender su importancia y aprovechar la diversidad de sus funciones para mejorar la calidad de vida de las personas.



¿QUÉ SE ESTUDIA EN MICROBIOLOGÍA?

El plan de estudios de microbiología está comprendido por tres etapas así:

Etapas de fundamentación: (1-4 semestre) esta etapa está compuesta por dos componentes principales:

- **Núcleo común:** estos cursos promueven el desarrollo de competencias básicas científicas y son comunes para todos los programas de la Facultad de Ciencias.
- **Cursos texto:** proporcionan una plataforma sólida de fundamentación en las ciencias biológicas, siendo los únicos requisitos para los cursos siguientes.

Etapas de aprendizaje en contexto: (5-7 semestre) esta etapa está compuesta por un componente principal dividido en términos de área conceptual y de grupo taxonómico. Esta etapa es altamente electiva y dura 3 semestres:

- **Cursos contexto:** son cursos electivos que profundizan en áreas específicas del conocimiento, de acuerdo con el interés particular del estudiante, y según las líneas de investigación del Departamento. Mediante distintas modalidades los cursos de contexto ofrecen amplia flexibilidad y electividad; aprendizaje activo y autónomo; y articulación entre docencia e investigación.





Se ofrecen materias en dos grupos de microorganismos:



**BACTERIAS,
ARCHAEA Y VIRUS**



EUCARIOTES

Dentro de los dos grupos de microorganismos se ofrecen 4 diferentes áreas para su estudio:

- *Biotecnología Verde o Ambiental*
- *Biotecnología Roja o Biomédica*
- *Biotecnología Blanca o Industrial*
- *Biología Molecular*

Una vez definido su interés, el estudiante puede cursar dos a tres cursos adicionales como profundización en alguna de las áreas descritas anteriormente.

Etapa de proyección profesional: (8 semestre): Esta etapa enfatiza en áreas específicas, de acuerdo con los intereses del estudiante en su carrera, mediante alguna de las siguientes modalidades: emprendimiento e innovación; práctica laboral en organizaciones públicas o privadas; trabajo de grado; pasantía de investigación o monografía.

La flexibilidad del programa permite cursar materias de otras carreras, realizar opciones o cursar materias de posgrado que pueden ser homologables si decide continuar cursando una maestría en la Universidad. De esta forma se tiene una formación personalizada que se ajusta a los intereses y aptitudes del estudiante.



“Detectar problemas, plantear soluciones e intuir posibles alternativas para mejorar procesos”



¿QUÉ HACE UN MICROBIÓLOGO UNIANDINO?

El Microbiólogo de la Universidad de los Andes es un **profesional que cuenta con las herramientas para incursionar en actividades laborales encaminadas a detectar problemas, plantear soluciones, desarrollar actividades en pro de esas soluciones** e intuir posibles alternativas para mejorar procesos en todas las áreas de la Microbiología. Igualmente, adquiere los elementos necesarios y el espíritu para continuar estudios de posgrado en diferentes áreas de la Microbiología.

Encuentra más información del pregrado en Microbiología en:



Son profesionales que, habiendo recibido una formación científica general, pueden desempeñarse en diferentes campos laborales, tales como:

- Desarrollo e implementación de programas de control de calidad en industrias de alimentos y productos farmacéuticos
- Investigación y desarrollo de proyectos en microbiología biomédica, agrícola, industrial, ambiental y ecología microbiana
- Asesoría técnica a entidades productoras y comercializadoras de productos microbiológicos
- Participación en la innovación y en el desarrollo de procesos biotecnológicos, entre otros.

DE QUÉ SE TRATA QUÍMICA



QUÍMICA | SNIES 19948 | 8 semestres
 Título otorgado: Químico (a) | 130 créditos
 Pregrado - Bogotá - Presencial
 Registro calificado
 Resolución No. 8074 del 17/05/2018 - Vigencia 7 años
 Acreditación alta calidad
 Resolución No. 7731 del 26/05/2014 - Vigencia 8 años

Cuando estudias Química te ocupas de la materia, sus transformaciones e interacciones, por lo tanto, estarás interesado en las reacciones químicas que ocurren en el universo, de forma natural o artificial.

Si observas con atención, te darás cuenta que gran parte de las comodidades y avances del mundo actual se deben a la química. Por ejemplo, el aumento en la expectativa de vida se debe al desarrollo de nuevos medicamentos para el tratamiento de enfermedades que antes eran mortales. El avance informático, al desarrollo de materiales livianos, resistentes y menos costosos.

Algunos avances en el deporte, gracias al desarrollo de materiales ligeros que repelen o evaporan la humedad generada por la actividad física. El aumento en la producción de alimentos se ha dado debido al desarrollo de agroquímicos que permiten mantener la salud de las plantas por más tiempo.

La Química está llena de perspectivas a futuro, y sus desarrollos contribuyen de manera importante al bienestar de la sociedad, por lo que es una ciencia que fascinante.

En este punto de la historia, la Química te propone nuevos retos en protección ambiental, lucha contra las enfermedades, alimentación de la población del mundo en aumento permanente, aseguramiento de nuevas fuentes de energía, etc., lo que significa también nuevos campos de acción para los futuros Químicos.

¿QUÉ SE ESTUDIA EN QUÍMICA?

Nuestro programa de Química te dará una sólida **formación teórica caracterizada por un equilibrio entre los diferentes ejes temáticos propios de la Química: Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Analítica y Fisicoquímica.**

Esta formación se verá apoyada por una fundamentación experimental que hará que cuentes con las herramientas necesarias para afrontar los problemas y retos propios del panorama de la Química mundial.

Además de la formación en la disciplina, como estudiante uniandino contarás con una formación integral que te permitirá abordar de forma crítica problemáticas de las:



CIENCIAS
SOCIALES

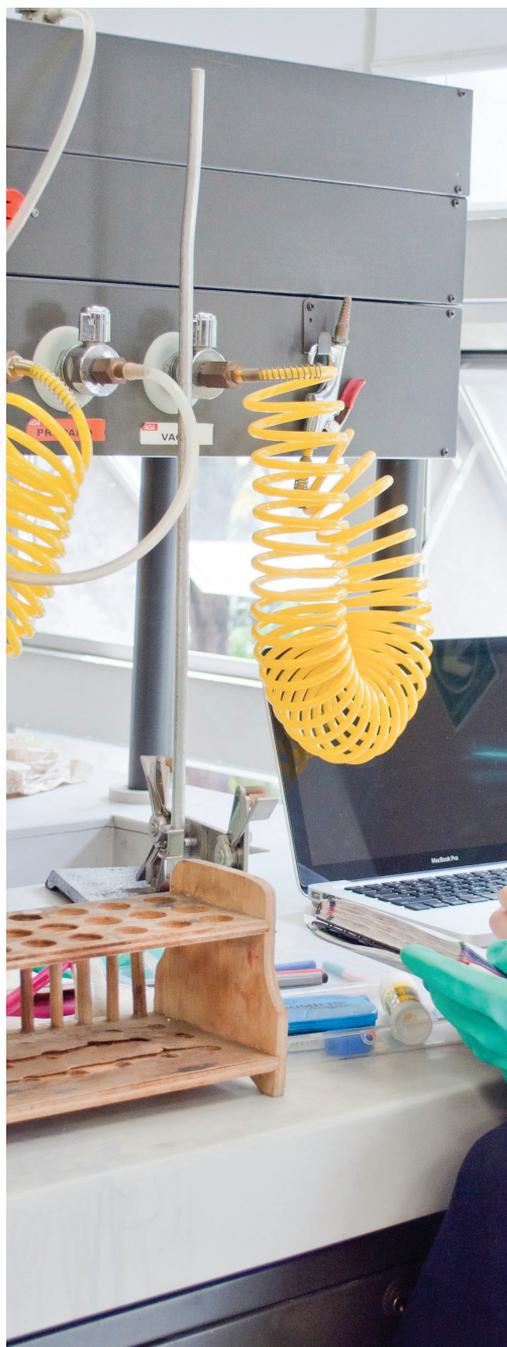


ARTES



CIENCIAS
NATURALES

Para esto recibirás unos cursos llamados Cursos de Educación General.





Los cursos que conforman el programa están organizados de la siguiente manera:

Ciclo básico de tres semestres con cursos fundamentales de Física, Matemáticas, Ciencias Naturales y Humanidades.

Cursos disciplinares de Química

Cursos electivos en Química, que podrás escoger en los últimos semestres de la carrera y según tu área de interés:

- *Bioquímica*
- *Cristalografía*
- *Electroquímica*
- *Fisicoquímica*
- *Química Analítica*
- *Química Computacional*
- *Química de Materiales*
- *Química Inorgánica*
- *Química Orgánica.*

Además, podrás participar en los proyectos de investigación, desarrollar tu trabajo de grado y hacer una práctica en una empresa.



¿QUÉ HACE UN QUÍMICO UNIANDINO?

Muchos de los egresados de Química de la Universidad de los Andes han continuado con estudios de **posgrado para profundizar en diversos temas**. También hay un grupo importante de egresados trabajando en buffet de abogados en la parte de **propiedad intelectual**, otros están trabajando en industrias como, por ejemplo, de producción de gases, fuentes alternativas de energía, en la industria farmacéutica, en la industria de alimentos o en áreas comerciales de empresas que distribuyen para el país equipos relacionados con la investigación científica.



Encuentra más información del pregrado en Química en:



MATRÍCULAS Y APOYO FINANCIERO

Estudiar un pregrado en la Universidad de los Andes es posible.

Tenemos para ti una amplia oferta de becas para que puedas cumplir tu sueño de estudiar en la mejor institución educativa de Colombia.

Adicionalmente, podrás financiar tus estudios a través del portafolio de apoyo financiero a estudiantes que ofrece la Universidad o de préstamos que hemos establecido con entidades gubernamentales y privadas con las que tenemos convenio.



+175 mil millones
de pesos en apoyos
financieros.



+8.500
estudiantes
beneficiados.



*Consulta las diferentes
alternativas de Apoyo
Financiero*



aspirantes.uniandes.edu.co



PBX:

(+57) 601 339 4949/99

Extensiones:

3686 - 3846 - 5417 - 3108



Correo electrónico:

infoaspirantes@uniandes.edu.co



WhatsApp:

(+57) 317 6383443



Facebook

[PregradoUniandes](https://www.facebook.com/PregadoUniandes)



Instagram

[@quieroseruniandes](https://www.instagram.com/quieroseruniandes)



Tiktok

[@quieroseruniandes](https://www.tiktok.com/@quieroseruniandes)



Vimeo

[aspirantesuniandes](https://vimeo.com/aspirantesuniandes)

Universidad de los Andes - Vigilada Mineducación

Reconocimiento como Universidad: Decreto 1297 del 30 de mayo de 1964.

Reconocimiento personería jurídica: Resolución 28 del 23 de febrero de 1949 Minjusticia.

La información proporcionada en este folleto está, en la medida de lo posible, actualizada hasta el momento de su impresión.

Este folleto es publicado en junio de 2022 por la Oficina de Scouting y Promoción.

Fotos: Felipe Cazares, Universidad de los Andes