Geología

● **Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales**

Ciencias Geológicas – 5 años y trabajo final

Introducción

La Geología es la ciencia que estudia la Tierra, su origen y evolución, composición, estructura y los cambios o alteraciones que ha sufrido desde su origen hasta nuestros días, es decir, estudia la evolución estructural física y biológica de la Tierra. Comparte una mirada histórica (origen y evolución); un análisis descriptivo y sistémico (composición, estructura); pero también dinámico y hasta predictivo (las fuerzas que actúan modificando su superficie). El estudio de la Tierra constituye todo un reto porque se trata de un cuerpo dinámico con muchas partes que interaccionan y una historia larga y compleja a través de millones de años de evolución. Los cambios que se generan se producen en forma continua, algunas veces son rápidos y violentos, y otras veces, son tan lentos que no se aprecian en el lapso de la vida humana. Por otra parte, las escalas de tamaño y espacio también varían mucho entre los fenómenos que se estudian en Geología. A veces deben concentrarse en aspectos submicroscópicos, microscópicos, mientras que en otros casos tienen características de escala continental o global.

¿Cuál es su función social?

El rol profesional del /de la Geólogo/a es contribuir al descubrimiento, estudio, explotación, industrialización, protección y conservación racional o integral de los recursos geológicos del país: minerales, hidrocarburos, agua, suelos y paisajes naturales.

Contribuye a activar la economía del país a través de la exploración y explotación de recursos naturales renovables y no renovables. Es el prospector y evaluador de las riquezas de nuestro suelo y subsuelo.

El alumbramiento de yacimientos de petróleo, carbón, hierro, oro, uranio, de yacimientos no metalíferos como calizas, mármoles, cemento, arcillas y otras rocas de aplicación permiten la obtención de materia prima fundamental para el desarrollo de la industria. Ejemplo de esto, son los minerales, base de la industria química, petroquímica, de energía atómica, metalurgia, siderurgia y de grandes construcciones públicas. En referencia a la agronomía, el/la Geólogo/a realiza estudios de las condiciones del suelo, reconoce sus aptitudes físico-químicas y a partir de esto asesora sobre los manejos necesarios para el mejoramiento del potencial agropecuario.

El/La Geólogo/a está capacitado para realizar un estudio integral de la tierra como planeta, esto es, puede analizar a nuestro planeta en sus aspectos físico-químicos, mineralógicos, estructurales, paleontológicos y económicos, explicar los fenómenos que en él se producen, sean de naturaleza interna: terremotos, erupciones volcánicas; o externas como los agentes erosivos: viento, agua, hielo.

Participa activamente en la búsqueda, investigación y aprovechamiento de recursos naturales de importancia vital para el ser humano, como por ejemplo, el agua. Propone reglas de aprovechamiento y racionalización de este elemento ante el serio problema que ocasiona la falta de agua. A través de la explotación minera o agropecuaria, el/la Geólogo/a posibilita el desarrollo y urbanización; así como, la creación de nuevas fuentes de ocupación.

Una función preventiva pertinente los/as Geólogos/as es el análisis de suelos colapsables, evitando así derrumbamientos o fracturas en edificios, diques. Además, los estudios sismográficos posibilitan detectar centros sísmicos, evitando urbanizar esas zonas o construyendo edificios antisísmicos.

Además, el/la geólogo/a colabora en el aprovechamiento de la energía atómica en medicina y en el aprovechamiento de la energía atómica en reactores nucleares para dar electricidad.

¿Qué hace el/la geólogo/a?

- Exploración, evaluación y explotación de yacimientos mineros.
- Exploración, evaluación y explotación de yacimientos de petróleo y carbón.
- Exploración, evaluación y explotación de minerales radiactivos.
- Exploración, evaluación y explotación de yacimientos de rocas de aplicación.
- Prospección, evaluación, explotación y conservación de aguas subterráneas (hidrogeología) y superficiales (hidrología).
- Estudios geotécnicos de suelos aplicados a grandes obras de Arquitectura e Ingeniería (puentes, carreteras, diques y edificios).
- Investigación pura o aplicada en áreas como: paleontología, petrología, geoquímica, mineralogía, estratigrafía, geología estructural, litología, etc.
- Estudios edafológicos para fines agronómicos. Comprende estudios geomorfológicos y pedológicos (estudios de suelos edáficos), tipos y análisis de suelos, correcciones en el caso de no ser apto para el cultivo.
- Confección de mapas de suelos.
- Levantamientos topográficos geológicos y fotointerpretación.
- Geológica regional.
- Geológica marina.
- Arbitrajes y pericias judiciales relacionadas con la profesión.
- Gemología: estudio de las piedras preciosas.
- Limnología: estudio de ríos y lagos.
- Búsqueda de recursos energéticos distintos a los utilizados en la actualidad como recursos eólicos, energía solar, geotérmica, mareomotriz.
- Estudio de otros planetas.
- Docencia universitaria y secundaria.

¿Dónde trabaja?

Si bien gran parte del trabajo del/ de la geólogo/a consiste en observaciones y experimentos llevados a cabo en campo, una parte importante de este trabajo se desarrolla en laboratorio, en donde es posible comprender muchos procesos básicos mediante el estudio de diversos materiales terrestres. Las áreas donde los/las Geólogos/as, más frecuentemente, desempeñan sus actividades profesionales son:

- Yacimientos petrolíferos.
- Yacimientos carboníferos.
- Industria y Minería.
- Agricultura y Ganadería.
- Agua y Energía.
- Hidráulica.
- Vialidad.
- Fabricaciones Militares.
- Instituto Geográfico.
- Empresas privadas.
- Universidades.
- Actividad privada en consultorías particulares.

En Hidrología realizan investigaciones y estudios sobre los recursos hídricos, tales como, conocer los procesos físicos en cuencas montañosas de régimen pluvial y comprender los fenómenos relacionados a la hidrología de sequías, desarrollan técnicas de utilización del agua en regiones de escasa disponibilidad, como así también, participan en el desarrollo de infraestructuras que apoyen tareas de relevamiento de datos climáticos, hidrológicos, hidrogeológicos, sedimentológicos de la región en estudio.

En Minería, entre las tareas que realiza en esta área: prospección y explotación de yacimientos minerales, metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación, donde la metodología comprende: el reconocimiento

preliminar de la zona de trabajo y muestreo orientativo (esto es, obtención primaria de muestras para tener una primera aproximación de los terrenos a investigar), el relevamiento topográfico y geológico de las áreas de interés, el estudio de la litología y tectónica (representación de las deformaciones que sufre la corteza terrestre) y el muestreo al detalle de minerales y rocas, estudio de labores a cielo abierto y subterráneo.

En gabinete, con el apoyo de laboratorios químicos, petrográficos y minerales gráficos, preparan:

- Planos, perfiles y conclusiones que contienen la información geológica o minera obtenida.
- Estudio de yacimientos y sus características geológicas.
- Estudio de los recursos de la zona (naturales y de infraestructura) donde se encuentra el yacimiento.
- Revisión del personal obrero, condiciones del campamento, equipo disponible, sistema de explotación practicado o a practicar.
- Predeterminación de costos de producción (costo actual y futuro) y estudio de la rentabilidad estimada.
- Exploración y ubicación de reservas de uranio: reconocimiento preliminar de campo para lograr una idea general del cuadro geológico de la zona, de los recursos como vías de acceso, posibilidades de instalar un campamento, estimación del tiempo y costos del trabajo.
- Relevamiento geológico para obtener planos geológicos, perfiles de interpretación estructural, descripción petrográfica y mineralógica de las principales unidades geológicas, análisis de las diferentes posibilidades que tienen estas diferentes unidades geológicas, de contener elementos radiactivos.

A estas tareas las realiza el/la Geólogo/a junto a topógrafos, químicos, laboratoristas y dibujantes.

En Agricultura y Ganadería el trabajo de los/las Geólogos/as consiste en tareas como la confección de las cartas de suelo, para lo cual se lleva cabo un trabajo de fotointerpretación. El mismo, requiere el uso de fotografías aéreas y un aparato óptico llamado estereoscopio el cual permite visualizar, en fotografías en blanco y negro, la textura, relieve, tono; y determinar así unidades que incluirán distintos tipos de suelo. Determinadas estas unidades en gabinete, se comprueba en campaña la existencia de los límites considerados. Se realiza un chequeo con pala y barreno de los distintos suelos que forman las unidades cartográficas. Una vez ubicados los distintos tipos de suelo, se hace la extracción de muestras para cada unidad, las que son enviadas al laboratorio para los análisis físico-químicos.

La correlación final del mapa de suelo de cada área incluye: fisiografía del área; red de drenaje; condiciones climáticas y agro-dinámicas; vegetación natural del área; uso actual de la tierra y sus tendencias; descripción de todas las series (unidad taxonómica mínima o individuo suelo), fases (una variante de serie) y complejos (varias series) de suelos de las unidades cartográficas determinadas en el área; capacidad productiva de los suelos del área, a través de encuestas a productores sobre labores culturales que realiza comúnmente y rendimientos actuales; determinación de la aptitud agrícola o capacidad de uso de los suelos en cuestión e indicación de las prácticas de manejo más adecuadas para un aumento sostenido de la producción agrícola; estudio de las aguas de la región que se consumen en la actualidad y determinación de la calidad de las mismas para el uso humano, animal y riego.

Además de los objetivos ya nombrados el mapa de suelos brinda información básica para política crediticia, recuperación de áreas afectadas por inundaciones, erosión eólica, alcalinidad, salinidad, etc. y provee de datos para toda futura investigación sobre fertilidad y necesidad de fertilizantes de los suelos. Esta tarea la realizan los geólogos junto a ingenieros agrónomos y estudiantes de geología y agronomía.

En Vialidad los/las Geólogos/as, para formarse un panorama general de la zona donde se va a construir un camino, realizan un chequeo a campo. Se ve la posibilidad de yacimientos y materiales que serán utilizados en los diferentes tipos de estructuras que constituyen el camino. Luego se procede a realizar barrenos y pozos en la zona de préstamos del camino, extrayendo muestras en los diferentes horizontes para realizar los ensayos correspondientes.

De acuerdo a los resultados es posible ubicar yacimientos de ripio, arena, material pétreo que pueda ser de utilidad, como áridos para la construcción del camino. Como complemento de estos estudios se realiza un perfil edafológico consistente en valorar a lo largo de todo el camino, los materiales que lo constituyen en los diferentes horizontes.

En la Universidad Nacional de Córdoba los/las Geólogos/as pueden realizar tareas de docencia e investigación. Cada materia representa una especialidad que posibilita los/as Geólogos/as investigar. Las tareas docentes consisten en el dictado de clases teóricas o prácticas, preparación del material didáctico (muestras de rocas, minerales), programación de viajes y búsqueda de bibliografía.

En Consultorías Particulares, el/la geólogo/a puede desempeñar su actividad en forma privada y llevar a cabo tareas como prospección del subsuelo con métodos geofísicos, estudios de suelo para fundaciones o para el emplazamiento de obras viales e hidráulicas.

De acuerdo al lugar de trabajo, los/las Geólogos/as utilizan diversos elementos. El instrumental de campaña comprende elementos de topografía: brújulas taquimétricas y geológicas, planchetas, teodolitos, cintas métricas; elementos para geofísica: sismógrafos, magnetómetros resistivímetros, equipos bicomensadores; equipos para mediciones: anemocinemógrafo (que mide velocidad e intensidad del viento), limnógrafo (da el registro constante del caudal de un río), barógrafo (mide presión atmosférica), heliofanógrafo (registra las horas de sol que hay en un día); elementos varios como perforadoras, piquetas, palas, barrenos; instrumentos y elementos de laboratorio: microscopio, reactivos químicos, balanzas, material de vidrio, tamices, estufas, rayos X, lupas, fotómetros.

El instrumental de gabinete consta de estereoscopio, fotografías aéreas, escalímetros, transportadores, mesa y material de dibujo.

Generalmente se trabaja en equipo. Según el tipo de tarea requiere el apoyo de geólogos especialistas, técnicos: mineros, agrónomos, hidrólogos, operadores electrónicos, perforistas, computadores científicos, dibujantes, estudiantes de geología, químicos, ingenieros civiles, topógrafos e ingenieros agrónomos.

Intereses que favorecen el estudio y el desempeño profesional

Ayuda tener interés por la observación y análisis de fenómenos naturales y gusto por actividades que se realizan al aire libre. Curiosidad para intentar comprender las profundas relaciones entre las cosas que la naturaleza nos presenta, a la vez que, un profundo respeto por ella. También es importante la disposición y aptitudes para el trabajo en equipo.

Inscripciones e ingreso

Se recomienda consultar fecha y requisitos de inscripción en la página web de la Facultad www.fcefy.unc.edu.ar/ingresantes/

Características principales del plan de estudios

Ciclo de Nivelación

La etapa de ingreso a la Facultad, conocida como Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios (CINEU), se ofrece en dos modalidades: primavera y verano. El CINEU primavera, en octubre y noviembre, no tiene clases presenciales, solo evaluaciones en persona y clases de apoyo virtuales. En cambio, el CINEU Verano se realiza en enero y febrero en las sedes de la facultad ubicadas en Ciudad Universitaria y centro, con clases y evaluaciones presenciales.

Las materias del Ciclo de Nivelación están dentro de la currícula de la carrera, y consecuentemente, deben ser aprobadas para cursar las materias correlativas posteriores dentro de la carrera.

Plan de estudios

CICLO DE NIVELACIÓN

- Física y Química
- Matemática
- Ambientación universitaria

PRIMER AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Introducción a la geología

- Matemática I

- Química general

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Matemática II

- Química Analítica

- Geomorfología

- Taller integral de campo I

SEGUNDO AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Cartografía geológica I
- Minerología
- Física II
- Estadística

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Petrología Sedimentaria
- Física II
- Geoquímica general
- Taller integral de campo II

TERCER AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Paleontología
- Geofísica
- Hidrología General
- Petrología ígnea y metamórfica

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Estratigrafía
- Pedología Cartográfica de suelos
- Geología Estructural
- Taller integral de campo III

CUARTO AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Geología de los recursos energéticos
- Pedología y Cartografía de los suelos
- Yacimientos minerales
- Mecánica y tratamiento de suelos
- Inglés técnico

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Geología y explotación de los recursos mineros
- Mecánica y tratamiento de las rocas
- Hidrogeología
- Taller integral de campo IV
- Informática y Análisis de datos

QUINTO AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Asignatura optativa I
- Práctica profesional supervisada
- Geología regional Argentina y Sudamericana
- Geología ambiental y riesgo geológico
- Geología de los recursos energéticos II

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Trabajo final
- Práctica de campo 5
- Asignatura optativa 2

Más información

www.fcefyn.unc.edu.ar

Dirección: Av. Vélez Sarsfield 1611 – Ciudad Universitaria

Teléfono: (0351) – 5353800 Int. 26

E-mail: estudiantiles@fcefyn.unc.edu.ar

Facebook: Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - UNC

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