
GEOLOGÍA: PLAN DE ESTUDIOS 2012

DOCUMENTO FINAL

Consejo Escuela de Geología

INDICE

1. FUNDAMENTACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS 2012.....	3
2. OBJETIVOS DE LA CARRERA.....	4
3. METODOLOGÍA.....	4
3.1. Preparatoria.....	4
3.2. Analítica.....	4
3.3. Productiva.....	5
4. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	6
5. PERFIL DEL GRADUADO.....	8
5.1. Concepto y Encuadre.....	8
5.2. Competencias Genéricas.....	9
5.3. Competencias Específicas.....	9
6. ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS A LOS TÍTULOS DE GEOLOGO, LICENCIADO EN GEOLOGIA Y LICENCIADO EN CIENCIAS GEOLOGICAS.....	11
7. GRILLA CURRICULAR.....	13
7.1. Ordenamiento Preliminar de Contenidos según Competencias.....	13
EJE I: FORMACIÓN BÁSICA.....	13
EJE II. a: GEOLOGÍA FÍSICA/ MATERIALES.....	14
EJE II. b: GEOLOGÍA FÍSICA/ PROCESOS EXÓGENOS.....	14
EJE II.c: GEOLOGÍA FÍSICA/ PROCESOS ENDÓGENOS.....	15
EJE III: GEOLOGÍA HISTÓRICA.....	15
EJE IV: GEOLOGÍA DE RECURSOS NATURALES.....	16
EJE V: CONTENIDOS INSTRUMENTALES.....	16
EJE VI: INTEGRACIÓN.....	17
7.2 PLAN DE ESTUDIOS.....	18
Diseño curricular.....	19
Régimen de correlatividades.....	22
Asignación de equivalencias.....	24
ANEXO: ASIGNACIÓN DE COMPETENCIAS Y CONTENIDOS MÍNIMOS DE CADA ASIGNATURA.	26

1. FUNDAMENTACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS 2012

Con la declaración de interés público de la carrera de Geología por parte del Ministerio de Educación de la Nación (Resolución 1412/2008), la formación del geólogo queda inserta en procesos de evaluación y acreditación de nivel nacional a través de CONEAU, con perspectiva internacional (por ejemplo los avances en la integración regional del Sector Educacional del Mercosur y las políticas educativas que pudieren adoptarse en otros niveles, como UNASUR y otros bloques regionales). Esta declaración implica que todas las carreras de Geología del país deben satisfacer los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de la formación práctica y los estándares para la acreditación de las carreras fijados en dicha resolución.

En ese marco, los debates al interior de la Comunidad Geológica han confluído en la necesidad de una revisión curricular por parte de la Escuela de Geología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. Por revisión curricular se entiende aquí un amplio proceso de análisis y re-diseño de la propuesta formativa.

La Escuela de Geología creó, por Resolución 242-HCD-2009, una Comisión de Plan de Estudios con el objeto de colaborar con el Consejo de Escuela llevando adelante las acciones conducentes a la construcción de una propuesta superadora del actual plan de estudios, y que se amolda mejor a las exigencias actuales de la formación profesional, las tendencias contemporáneas en diseños curriculares, la realidad organizacional del resto de las carreras de la unidad académica y los requerimientos estructurales y pedagógicos planteados por la resolución ministerial.

Del análisis del plan 1997 vigente, a través del examen documental y de una encuesta censal de docentes, estudiantes y egresados, se detectaron los siguientes aspectos factibles de mejoras (que se encuentran desarrollados con profundidad en el capítulo “Descripción General” del presente documento):

- a) **Promoción de una organización curricular centrada en el estudiante, basada en competencias, que estimule la apertura y flexibilidad curricular y la movilidad académica.**
- b) **Fortalecimiento de la formación en ciencias básicas.**
- c) **Adecuación del régimen de cursado.**
- d) **Disminución de la carga horaria de cursado hacia los últimos años.**
- e) **Inclusión de asignaturas optativas.**
- f) **Implementación de un “Taller Integral de Campo”.**

Estas mejoras permitirán cumplir con los contenidos mínimos exigidos en la resolución ministerial 1412/08, además de sostener una propuesta de diseño curricular adecuada para alcanzar, en un tiempo razonable, la formación de los nuevos egresados.

La propuesta de Plan de Estudios, elaborada sobre principios de participación pluralista y rigurosidad teórico-metodológica (véase Metodología), asume un perfil de graduación y un diseño curricular basados en competencias.

Cabe recordar que las competencias, son las capacidades o habilidades que todo ser humano necesita para resolver de manera eficaz las situaciones de la vida. Las competencias no son innatas ni predeterminadas. Por lo tanto, se pueden desarrollar mediante un aprendizaje adecuado; esto es, mediante el tránsito por experiencias de enseñanza debidamente organizadas en función del estudiante. De esta manera, la formación integral del individuo se va desarrollando progresivamente, por niveles de complejidad en los distintos tipos de competencias, sean genéricas o específicas de un dominio.

Que el diseño curricular esté centrado en el estudiante, lejos de desdibujar el rol docente, lo reconfigura: ya no se trata de enseñar todo lo que puede ser aprendido, sino de enseñar a aprender. Este modelo está en consonancia con las tendencias internacionales y representa un gran paso hacia la apertura, la comparación entre propuestas formativas de diversas unidades académicas y la movilidad (estudiantil, docente y profesional).

Finalmente es necesario destacar que si bien el primer paso es la generación de un nuevo plan de estudios, el mismo necesariamente deberá ser acompañado por cuidadosos procesos de implantación, implementación y evaluación permanente orientada al mejoramiento.

2. OBJETIVOS DE LA CARRERA

De manera tradicional, el geólogo ha sido asociado con la realización de estudios geológicos locales y regionales relacionados con los recursos naturales básicos de toda sociedad humana, tales como la exploración y la prospección de minerales, de hidrocarburos y de aguas subterráneas. Sin embargo, los fenómenos ligados a la globalización, al desarrollo científico-tecnológico y a los escenarios sociales emergentes, interpelan a ese rol asignado tradicionalmente.

Por una parte, los problemas complejos tales como las grandes obras civiles, la prevención de riesgos geológicos o el problema ambiental requieren, cada vez más, del conocimiento geológico en estudios interdisciplinarios. Por otra, el propio conocimiento geológico genera conceptos, herramientas y aplicaciones nuevas, de manera continua y acelerada, creando áreas de frontera del conocimiento humano (p. ej.: la evolución y crecimiento de la corteza terrestre y su aplicación al entendimiento de las cortezas planetarias extrasolares).

Eso implica que el perfil del graduado de Ciencias Geológicas debe responder a los requerimientos consagrados por las actividades profesionales reservadas al título, tanto como a las nuevas oportunidades y desafíos que las problemáticas socio-ambientales le plantean. En la actualidad, la producción de saber no puede desligarse de su aplicación, el ejercicio liberal de la profesión se entrelaza con la investigación académica; y, a su vez, ésta integra progresivamente aspectos cuya separación ya no es tan nítida, como la investigación científica y la tecnológica.

El perfil garantiza el efectivo ejercicio de las actividades profesionales reservadas al título, pero no se limita a eso: incluye la **formación para la vida en comunidad**, para la producción y difusión del conocimiento; y para generar nuevos ámbitos de ejercicio profesional. Esta ampliación del campo de acción pone énfasis en la **formación ética** y la **responsabilidad social y política** que conllevan las acciones profesionales, así como la **preservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible**.

En síntesis, el objetivo último y fundamental de la Carrera de Geología es formar profesionales capaces de comprender de manera integral los fenómenos naturales del planeta Tierra y sus materiales: conocer su origen, su evolución, sus recursos y la interacción entre procesos ambientales y biológicos a lo largo de su historia.

3. METODOLOGÍA

La revisión curricular conducente a un nuevo plan de estudios incluyó tres etapas:

3.1. Preparatoria

Procuró implantar el proceso de revisión curricular siguiendo los principios de participación pluralista y rigurosidad teórico-metodológica. Incluyó las siguientes acciones:

- a) Constitución de un equipo de trabajo representativo de los claustros de estudiantes, docentes y graduados;
- b) Discusión teórico-metodológica, que derivó en la adopción de un modelo de currículum por competencias;
- c) Socialización de la discusión mediante un debate público al que fueron convocados todos los claustros;
- d) Relevamiento censal de prioridades, problemáticas y apreciaciones en todos los claustros por medio de una encuesta.

3.2. Analítica

Consolidado el equipo de trabajo, acordados los lineamientos generales y puestos en marcha los procesos de interacción con la comunidad, se abordaron diferentes “insumos” buscando recurrencias con miras a identificar tendencias compartidas. Para ello se efectuó:

- a) Procesamiento de resultados de encuesta, ensayando diferentes aproximaciones cuantitativas y posibilidades interpretativas. Eso permitió establecer, entre otras cosas, con qué grado de consenso contaba cada una de una serie inicial de competencias y con qué nivel de prioridad era concebida por cada claustro;
- b) Diseño de una metodología para traducir las necesidades y tendencias relevadas en un diseño curricular;
- c) Ensayo de la metodología propuesta al interior de la Comisión, a modo de ejercicio de sensibilización y capacitación en el procedimiento;
- d) Revisión y puesta en común del proceso grupal de la Comisión, identificando la emergencia de fenómenos que podrían reproducirse en el nivel macro (técnicamente: control de ansiedades en el proceso grupal);
- e) Socialización de la metodología, por medio de un taller intensivo, con participación de los tres claustros, donde fueron trabajados todos los contenidos del plan vigente en orden a iniciar el diseño curricular propiamente dicho, basado en competencias;
- f) Procesamiento de los datos producidos durante el taller. El cual constó de tres fases:
- g) Tabulación inicial: por competencias, y teniendo en cuenta los grados de consenso y prioridad surgidos de la encuesta previa, se distribuyeron los contenidos, según a qué fase de desarrollo contribuirían (inicial, medio o avanzado) y con qué intensidad (débil, intermedia o fuerte);
- h) Tabulación valorativa: se analizó la distribución de contenidos por competencias tratando de identificar secuencias que cubriesen las tres fases o niveles de desarrollo de la competencia y lo hicieran con aportes fuertes o, en su defecto, intermedios;
- i) Tabulación integradora: se consideraron los contenidos relativos a competencias del mismo tipo (intelectuales, prácticas, etc.) identificando afinidades teórico-metodológicas entre ellos¹.

3.3. Productiva

Consistió en expresar un conjunto de informaciones producidas colectivamente, a un formato de plan de estudios, con espacios definidos, secuenciados y delimitados en su carga horaria. Para eso se realizó:

- a) Maquetación preliminar de espacios curriculares, aglutinando los contenidos que habían mostrado afinidades teórico-metodológicas entre sí;
- b) Contrastación de los espacios obtenidos con cinco referentes:
 1. Las actividades profesionales reservadas al título (incumbencias) a fin de garantizar que estuviesen claramente contenidas en el diseño curricular, conforme a los contenidos mínimos estandarizados a tal fin;
 2. La normativa de acreditación vigente (disposiciones MEC, CONEAU y recomendaciones AFAG) a fin de ajustarse a la misma;
 3. Planes de estudio vigentes en diferentes universidades del mundo, tanto a fin de evaluar las soluciones halladas a problemas conocidos, así como de facilitar la movilidad;
 4. Singularidades institucionales, tales como la estructura actual, personal disponible, etcétera;
 5. Los principios adoptados inicialmente y las tendencias surgidas de la encuesta inicial.
- c) Redefinición del boceto preliminar y elaboración del plan de estudios propuesto.

¹ En los apartados (h) e (i) la aparición de contenidos “repetidos” fue interpretada como posibilidad de convergencia, cuando aparecían en un mismo momento de la secuencia; o bien como necesidad de un tratamiento en diferentes niveles de complejidad, cuando aparecían en distintos puntos de una secuencia.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL

La **idea base del proyecto** es que los contenidos, cuya importancia es indiscutible, no son el fin último, sino que constituyen, simultáneamente, el objeto y el medio de trabajo para el desarrollo de competencias, tanto genéricas como específicas. Esto significa una imbricación entre teoría y práctica en cada uno de los espacios curriculares previstos.

Esta nueva propuesta encierra el desafío de repensar los contenidos actuales, acotándolos a aquellos esenciales que garanticen el desarrollo de las competencias esperadas. Estas últimas son las que permitirán que en un futuro, el estudiante, complete el universo conceptual que la dinámica del conocimiento y la realidad profesional demande.

El presente plan de estudios respeta las cargas horarias mínimas, como los contenidos mínimos² estipulados en los anexos de la Resolución ministerial 1412/2008. Respecto de los contenidos, es conveniente recordar que los núcleos temáticos determinados por el Ministerio de Educación no equivalen a materias o asignaturas, por lo que un determinado contenido puede estar distribuido en más de una asignatura.

Según lo mencionado en el apartado 2.b.5 de la Metodología, para la conformación de los espacios curriculares se tuvieron en cuenta una serie de principios surgidos de la consulta a todos los claustros, a saber:

- g) **Fortalecimiento de la formación en ciencias básicas.** Es sabido, desde hace varios años que la tendencia general dentro de las Ciencias de la Tierra se orienta hacia la cuantificación y la modelización de los procesos, sin importar a que rama de la Geología se haga referencia. Esto además, está en consonancia con el modelo de aprendizaje por competencias, promoviendo el desarrollo de aquellas ligadas al procesamiento cuantitativo y analítico. Las disciplinas básicas, lejos de debilitar los contenidos específicos de la carrera, permitirán enriquecer el análisis cuantitativo de los distintos procesos geológicos, así como su aplicación a la resolución de problemas concretos de la disciplina.
- h) **Adopción de régimen semestral³.** Además de ser un reclamo sostenido por amplios sectores de la Comunidad Académica de la Escuela, agiliza la trayectoria del estudiante y permite entrar en sintonía, con la estructura de nuestra propia Facultad y con diferentes carreras de Geología del País, del Mercosur y del mundo. En este último sentido, el modelo del Proyecto Tuning (versiones europea y latinoamericana) resulta adecuado para tender hacia la compatibilidad de la parte basal de las carreras de Geología (primeros tres años) y la posterior orientación, en función de las singularidades regionales y sociales del contexto de cada institución. Esto es fundamental para avanzar hacia la comparación de los sistemas y la movilidad estudiantil, docente y profesional. También permite un modulado de los espacios curriculares que ayudará a adecuarlos en función de la optimización del recorrido académico del alumno con mira a alcanzar las expectativas de egreso, y al aprovechamiento de los recursos humanos encargados de la formación.
- i) **Disminución de la carga horaria de cursado hacia los últimos años.** El cierre de la carrera, la realización del trabajo final y de la práctica profesional supervisada, conllevan un nivel de exigencia y requieren cierta flexibilidad en el uso del tiempo, que no son compatibles con una fuerte carga de cursado. Con la aplicación de este criterio, aludido en las encuestas al mencionar la organización del cursado, se busca superar problemáticas de rendimiento académico y de tasa de egreso que se presentan actualmente (según informa la Comisión de Seguimiento Orientación y Avance Académico de los Alumnos); así como hacer coincidir la duración real con la duración teórica de la carrera.
- j) **Inclusión de asignaturas optativas.** Este criterio responde a demandas, expresadas en

2 El plan contempla las diferentes áreas previstas por el ministerio, como Ciencias Básicas Generales, Geológicas Básicas y Geológicas Aplicadas, cuyos contenidos se muestran, en la organización, agrupados por ejes.

Asimismo, respetar los mínimos no significa limitarse exclusivamente a ellos.

3 O de menor duración, por ejemplo asignaturas bimestrales para casos puntuales.

las encuestas realizadas por la Escuela de Geología, acerca de que la carrera tenga un margen de libertad que permita al estudiante, sin perder su perfil generalista, darle una impronta personal de acuerdo a sus inquietudes e intereses hacia determinada área de la profesión. Está en consonancia con la resolución del Ministerio de Educación, según la cual las carreras *tendrán un grado de libertad en relación a su ubicación regional*. Constituye un importante beneficio para los estudiantes, ya que pueden profundizar en el conocimiento de determinados subdominios, contando con espacios curriculares a cargo de docentes especialistas.

- k) **Implementación de un “Taller Integral de Campo”**. También responde a una necesidad que quedó plasmada en el relevamiento que realizó la Escuela de Geología a la comunidad geológica en su conjunto. Se trata de un espacio curricular de integración y síntesis de contenidos, para desarrollar las competencias de trabajos de campo, cartografía y trabajo en equipo, supone la unificación de conceptos y metodologías. También supone una propuesta superadora a la problemática planteada por la disponibilidad de recursos económicos y tiende a optimizar el tiempo destinado por el estudiante a los trabajos experimentales de campo.

5. PERFIL DEL GRADUADO

En esta sección se describe el perfil graduado en Ciencias Geológicas de la Escuela de Geología, perteneciente a la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba.

5.1. Concepto y Encuadre

Antiguamente los perfiles de graduación solían ser una llana réplica de las actividades profesionales reservadas al título (o incumbencias). En la actualidad, si bien ambos elementos no pueden ser pensados independientemente, no se los considera idénticos.

En principio, las incumbencias responden a posicionamientos históricos de una profesión en el campo social (más específicamente, en el sub-campo del mercado laboral) y dependen, entre otros factores, de la defensa de intereses sectoriales que ejercen las asociaciones profesionales.

En cambio, el perfil del graduado es un documento curricular, pertenece a la lógica de lo académico: sus alcances y modificaciones responden a dinámicas educacionales, institucionales y epistémicas. Si bien debe, necesariamente, recoger cualquier modificación que se opere en las incumbencias, viene determinado internamente por los cambios en la producción y circulación de conocimiento. Además, debe destacarse que un perfil de graduación, expresa la singularidad de la Unidad Académica que lo enuncia, mientras que las incumbencias atañen a todos los profesionales, con independencia de dónde fueron formados, incluso de la denominación peculiar del título obtenido, siempre que sean considerados equivalentes por ley.

Así, el perfil garantiza el efectivo ejercicio de las actividades profesionales reservadas al título, pero no se limita a eso: incluye la formación para la vida en comunidad, para la producción y difusión del conocimiento; y para generar nuevos ámbitos de ejercicio profesional.

Habida cuenta de la velocidad con que se modifica el conocimiento científico-tecnológico; y atendiendo a promover la flexibilidad curricular, la comparación con otros planes de estudio y la movilidad estudiantil, docente y profesional, el perfil se expresa en competencias.

Así, el perfil del graduado representa un compromiso con los estudiantes y con la comunidad en general, en varios sentidos, ya que la Institución asume las responsabilidades de:

- a) generar entornos y experiencias de enseñanza dirigidos al desarrollo de las competencias enunciadas;
- b) evaluar los desempeños de cada estudiante, mediante procedimientos que contemplen evidencias fehacientes del dominio, en contextos definidos de ejecución, de las competencias enunciadas;
- a) garantizar a la comunidad toda y, en particular, a otras Instituciones de Formación Superior, así como a potenciales empleadores, que el poseedor del título manifiesta solvencia respecto de las competencias enunciadas.

En tanto documento curricular, el perfil sirve como principal referente para toda la comunidad académica. El personal docente, con independencia de los espacios curriculares (asignaturas, talleres, módulos, etcétera) en que se desempeñe, hallará en el perfil la orientación que debe dar a la enseñanza. Las Autoridades y las estructuras de seguimiento y evaluación, internas o externas, tendrán en el perfil el baremo por excelencia, la meta común de la Escuela de Geología. De igual manera, servirá al aspirante para tomar una decisión informada acerca de sus estudios superiores y al estudiante para autoevaluar su formación y evaluar al cuerpo docente y a la institución.

La visión de lo que el graduado será capaz de hacer se presenta como dos subconjuntos de competencias; unas genéricas y otras específicas. Todas y cada una de las cuales deben ser entendidas en el contexto de la Misión de la Universidad Nacional de Córdoba, expresada en el Artículo Segundo de sus Estatutos del siguiente modo:

La Universidad, como institución rectora de los valores sustanciales de la sociedad y el pueblo a que pertenece, tiene los siguientes fines:

- a) *La educación plena de la persona humana.*
- b) *La formación profesional y técnica, la promoción de la investigación científica, el elevado y libre desarrollo de la cultura y la efectiva integración del hombre en su comunidad, dentro de un régimen de autonomía y de convivencia democrática entre profesores, estudiantes y graduados.*

- c) *La difusión del saber superior entre todas las capas de la población mediante adecuados programas de extensión cultural.*
- d) *Promover la actuación del universitario en el seno del pueblo al que pertenece, destacando su sensibilidad para los problemas de su época y las soluciones de los mismos.*
- e) *Proyectar su atención permanente sobre los grandes problemas y necesidades de la vida nacional, colaborando desinteresadamente en su esclarecimiento y solución.*

5.2. Competencias Genéricas

En el marco de lo expuesto, el graduado en Ciencias Geológicas será capaz de:

- a) recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio;
- b) desarrollar las competencias necesarias para ser autónomo y para el aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida (ej. trabajo independiente, gestión del tiempo, destrezas organizativas);
- c) transmitir adecuadamente la información de forma escrita, verbal y gráfica para diversos tipos de audiencias;
- d) recoger e integrar diversos tipos de datos y observaciones con el fin de formular y comprobar hipótesis;
- e) aplicar conocimiento para abordar problemas usuales o desconocidos;
- f) analizar, sintetizar y resumir información de manera crítica;
- g) reconocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios propios de las ciencias geológicas;
- h) preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos adecuados;
- i) valorar los problemas de selección de muestras, exactitud, precisión e incertidumbre durante la recogida, registro y análisis de datos de campo y de laboratorio;
- j) recibir y responder a diversas fuentes de información (p. ej. textuales, numéricas, verbales, gráficas);
- k) valorar los problemas morales y éticos de las investigaciones y reconocer la necesidad de los códigos de conducta profesionales;
- l) reconocer y respetar los puntos de vista y opiniones de los otros miembros del equipo;
- m) identificar objetivos y responsabilidades individuales y colectivas y actuar de forma adecuada en estos roles;
- n) llevar a cabo el trabajo de campo y laboratorio de manera responsable y segura, prestando la debida atención a la evaluación de los riesgos, los derechos de acceso, la legislación sobre salud y seguridad, y el impacto del mismo en el medio ambiente y en los propietarios;
- o) planificar y realizar investigaciones que incluyan datos secundarios, e informar sobre las mismas;
- p) identificar objetivos para el desarrollo personal, académico y profesional, y trabajar para conseguirlos;
- q) desarrollar un método de estudio y trabajo adaptable y flexible;
- r) evaluar el cumplimiento como individuo y como miembro de un equipo;
- s) reseñar la bibliografía utilizada en los trabajos de forma adecuada;
- t) utilizar internet de manera crítica como herramienta de comunicación y fuente de información;
- u) resolver problemas numéricos, contando o no con el auxilio de una computadora.

5.3. Competencias Específicas

Las competencias genéricas enunciadas se expresan en el dominio específico de las Ciencias Geológicas y se complementan con las siguientes competencias específicas, según las cuales el graduado será capaz de:

- 1) Aplicar las leyes básicas de la química, la física y la matemática al conocimiento de la tierra y de los procesos geológicos.
- 2) Observar y comprender el entorno (interacciones geósfera-atmósfera-hidrosfera-biosfera).
- 3) Identificar los materiales y procesos geológicos.
- 4) Resolver problemas numéricos con y sin el auxilio de programas informáticos específicos.
- 5) Identificar y caracterizar minerales.

- 6) Identificar la composición, estructura y textura de las rocas.
- 7) Correlacionar la composición, estructura e historia textural de las rocas con los procesos físico-químicos que intervienen en su génesis.
- 8) Reconocer la génesis de las rocas.
- 9) Relacionar los tipos de rocas con sus ambientes de formación.
- 10) Conocer las aplicaciones y usos de minerales y rocas.
- 11) Conocer las técnicas básicas de estudio de fósiles e identificar sus principales grupos.
- 12) Utilizar los fósiles para la interpretación de paleo-ambientes y para la medición del tiempo geológico.
- 13) Reconocer grados metamórficos.
- 14) Identificar series magmáticas.
- 15) Reconocer facies sedimentarias y los procesos que las generan, identificar discontinuidades, secuencias, y desarrollar técnicas de correlación.
- 16) Levantar columnas estratigráficas.
- 17) Identificar suelos y procesos de formación de los mismos.
- 18) Planificar y aplicar estrategias de conservación de los suelos.
- 19) Reconocer ambientes y procesos geomorfológicos. Realizar mapas y cortes geomorfológicos.
- 20) Describir, diferenciar e interpretar las geformas superficiales.
- 21) Reconocer estructuras geológicas y los procesos que las generan.
- 22) Reconstruir las estructuras geológicas.
- 23) Aplicar los conocimientos físicos al entendimiento del interior de la Tierra.
- 24) Realizar e interpretar mapas y secciones geológicas.
- 25) Tomar datos y muestras.
- 26) Aplicar los conocimientos adquiridos sobre las herramientas y técnicas auxiliares para relevamiento de información geológica.
- 27) Aplicar conceptos y técnicas geofísicas y geoquímicas al conocimiento de la Tierra.
- 28) Integrar datos locales y regionales en un marco global.
- 29) Tener una visión holística de la geología.
- 30) Valorar las aportaciones y limitaciones de los diferentes métodos de obtención de datos en geología al conocimiento de la Tierra.
- 31) Integrar conceptos y procesos geológicos, y comprender su evolución en el tiempo.
- 32) Comprender la evolución de continentes, mares y atmósfera.
- 33) Aplicar los conocimientos geológicos a la demanda social de recursos naturales.
- 34) Aportar soluciones geológicas a problemas vinculados con otras disciplinas.
- 35) Seleccionar y utilizar los métodos de exploración, evaluación, extracción y de gestión de los recursos naturales no renovables y el agua.
- 36) Reconocer la génesis de los yacimientos minerales y su ambiente de formación.
- 37) Desempeñarse de acuerdo a las normas legales que rigen el ejercicio de la profesión y las de la gestión de los recursos naturales no renovables y el agua.
- 38) Desarrollar la actividad profesional en un marco de responsabilidad, legalidad, seguridad y sustentabilidad.
- 39) Prevenir y mitigar los riesgos geológicos, desastres naturales y antrópicos.
- 40) Recolectar, procesar e interpretar datos de diversas fuentes a través de técnicas cualitativas y cuantitativas.
- 41) Preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos adecuados.
- 42) Utilizar internet de manera crítica como herramienta de comunicación y fuente de información
- 43) Recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio
- 44) Identificar y clasificar rocas

6. ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS A LOS TITULOS DE GEOLOGO, LICENCIADO EN GEOLOGIA Y LICENCIADO EN CIENCIAS GEOLOGICAS

1. Planificar, dirigir, evaluar y efectuar estudios destinados a determinar la estructura, composición y génesis de minerales, rocas, y suelos.
2. Planificar, dirigir, coordinar, supervisar, evaluar y efectuar estudios sobre la determinación de génesis, evolución, estructura, composición físico-química y dinámica interna y externa de la Tierra y demás cuerpos celestes.
3. Dirigir, evaluar y efectuar estudios tecnológicos de minerales, rocas, áridos y gemas.
4. Planificar, dirigir, coordinar, supervisar, evaluar y efectuar estudios estratigráficos, paleontológicos, geocronológicos, geomorfológicos, geoquímicos, geotectónicos, sismológicos y paleosismológicos, volcanológicos, glaciológicos en ambientes continentales y marinos.
5. Planificar, dirigir, supervisar, evaluar y efectuar estudios para determinar áreas de riesgo geológico, naturales y antropogénicos, elaborar propuestas de prevención, mitigación y efectuar su control.
6. Planificar, dirigir, coordinar, supervisar, evaluar y desarrollar estudios de emplazamientos y estudios geotécnicos de macizos rocosos y suelos, efectuar su caracterización y acondicionamiento para la fundación de obras de ingeniería y de arquitectura, superficiales y subterráneas, y realizar el control geológico de las mismas durante su desarrollo y posterior operación.
7. Planificar, dirigir, supervisar, evaluar y efectuar estudios sobre movimiento de suelos y rocas y realizar el control geológico durante la ejecución de los trabajos.
8. Planificar, dirigir, coordinar, supervisar y efectuar prospección, exploración, evaluación y cuantificación de minerales, rocas y yacimientos sólidos, líquidos y gaseosos.
9. Establecer y/o acreditar las categorías y cuantificar reservas de recursos geológicos renovables y no renovables.
10. Dirigir, supervisar y efectuar reconocimientos geológicos, ubicación, delimitación y representación gráfica de las concesiones, pertenencias y/o propiedades mineras.
11. Planificar, dirigir y supervisar la explotación de yacimientos de minerales y rocas, efectuar el control geológico y participar del tratamiento y beneficio de los mismos.
12. Efectuar estudios geológicos integrales de cuencas hídricas y participar en la planificación y evaluación de su ordenamiento y sistematización.
13. Planificar, dirigir, coordinar, supervisar, evaluar y ejecutar la prospección, la exploración, y el manejo de los recursos hídricos subterráneos y superficiales, y geotérmicos y efectuar el control geológico de su evolución.
14. Participar en el planeamiento, supervisión y evaluación de la explotación de recursos hídricos subterráneos y superficiales, y geotérmicos.
15. Planificar, ubicar, dirigir, supervisar, interpretar estudios y técnicas auxiliares, evaluar, efectuar y representar gráficamente perforaciones de investigación, exploración y de explotación con fines hidrogeológicos, mineros, geotérmicos y geotécnicos.
16. Planificar, ubicar, dirigir, supervisar y evaluar perforaciones de exploración vinculadas a hidrocarburos, participar en la planificación, supervisión y ejecución de la explotación del yacimiento, y realizar el control geológico en las distintas etapas.
18. Planificar, dirigir, supervisar estudios de la evolución, degradación y erosión de suelos, y efectuar el reconocimiento, la clasificación, el inventario y la cartografía de los mismos.
19. Participar en la elaboración y ejecución de planes y programas de conservación, mejoramiento y recuperación de suelos y habilitación de tierras.
20. Identificar, estudiar y evaluar las características de la Plataforma continental sobre la base de referencias geológicas, y participar en el planeamiento y ejecución de estudios y proyectos oceanográficos.
21. Planificar, dirigir, supervisar y efectuar levantamientos y carteos topográfico-geológicos de superficie y subterráneos, estudios fotogeológicos e interpretación visual y digital de imágenes obtenidas por teledetección.

22. Planificar, dirigir, evaluar y efectuar estudios destinados al manejo, procesamiento, aprovechamiento y conservación de la información geológica, incluyendo bases de datos y Sistemas de Información Geográfica.
23. Planificar, participar, dirigir, evaluar y realizar estudios de impacto, gestión, restauración, rehabilitación, recomposición y mitigación ambientales y efectuar auditorías.
24. Planificar y realizar estudios de emplazamiento geológicos para repositorios, superficiales y profundos, de residuos sólidos y efluentes urbanos, industriales, peligrosos, y nucleares de baja, media y alta actividad. Participar en las obras relacionadas.
25. Planificar, efectuar, asesorar y supervisar la higiene y seguridad vinculada con la actividad geológica.
26. Participar en el planeamiento y ejecución de estudios y proyectos de ordenamiento territorial e intervenir en la fijación de límites jurisdiccionales.
27. Asesorar acerca del aprovechamiento de los recursos geológicos para la formulación de políticas, normas, planes y programas de desarrollo.
28. Efectuar y controlar valuaciones y tasaciones de recursos geológicos y de las alteraciones causadas a los mismos.
29. Realizar estudios, consultas, asesoramientos, auditorías, inspecciones, arbitrajes, pericias e interpretaciones en temas de su competencia en ámbitos públicos y privados.
30. Intervenir en la preparación, actualización y redacción de códigos, reglamentos, normas y estándares de calidad, y de todo otro texto o disposición legal relacionada con la actividad geológica.
31. Participar en la corrección, certificación, y edición de material didáctico y pedagógico vinculado con la geología.
32. Realizar estudios, asesoramientos, pericias e interpretaciones en geología forense y geología médica.
33. Participar en la confección y monitoreo de licitaciones y pliegos técnicos.
34. Participar en la confección, monitoreo y evaluación de proyectos de inversión.
35. Desempeñar la docencia en todos los niveles de enseñanza de acuerdo a las disposiciones vigentes y capacitar recursos humanos en las distintas temáticas geológicas.
36. Planificar, realizar y dirigir programas y tareas de investigación y desarrollo en temas geológicos.
37. Dirigir, participar, supervisar, evaluar y efectuar estudios sobre conservación y restauración de materiales pétreos del patrimonio cultural, arquitectónico y monumental.
38. Efectuar, participar, supervisar, dirigir, asesorar y evaluar cuestiones relativas a la definición, manejo y preservación de sitios de interés geológico, paleontológico, espeleológico, paisajístico y turístico.
39. Investigar, desarrollar, participar y efectuar control de materiales geológicos aplicados a la industria, construcción, minería, agricultura, medio ambiente y servicios.
40. Certificar el material geológico y paleontológico en operaciones de importación y exportación.

7. GRILLA CURRICULAR

La grilla constituye la expresión sintética del Plan de Estudios, es una suerte de mapa de los espacios curriculares, con su denominación, secuencia y carga horaria. Según lo expuesto en la sección Metodología, para llegar a la grilla se procedió a una maquetación preliminar; la cual luego fue contrastada con distintos referentes.

7.1. Ordenamiento Preliminar de Contenidos según Competencias

Al procesar lo surgido del Taller inter-claustros, se tenía:

- a) relaciones entre contenidos y competencias;
- b) “conglomerados” o aglutinamientos de contenidos por afinidades teórico-metodológicas entre sí.

Ello sugería ciertas secuencias longitudinales, así como ciertos agrupamientos temáticos que, revisados y precisados, podrían constituir la maquetación preliminar del plan de estudios. Tras ensayar diferentes denominaciones y agrupamientos, se definieron los siguientes Ejes Curriculares⁴:

- I. Formación Básica
- II. Geología Física:
 - a. Materiales
 - b. Procesos Exógenos
 - c. Procesos Endógenos
- III. Geología Histórica
- IV. Geología de los Recursos Naturales
- V. Contenidos Instrumentales
- VI. Integración

A continuación se describe la maqueta preliminar del plan de estudios, constituida por ejes curriculares que asocian ciertas competencias a ciertos contenidos.

EJE I: FORMACIÓN BÁSICA

COMPETENCIAS

- 1) Aplicar las leyes básicas de la química, la física y la matemática al conocimiento de la Tierra y de los procesos geológicos.
- 2) Observar y comprender el entorno (interacciones geósfera-atmósfera-hidrosfera-biosfera).
- 3) Identificar los materiales y procesos geológicos.
- 4) Resolver problemas numéricos con y sin el auxilio de programas informáticos específicos.
- 27) Aplicar conceptos y técnicas geofísicas y geoquímicas al conocimiento de la Tierra

CONTENIDOS MÍNIMOS

Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Vectores. Funciones. Geometría analítica. Elementos de estadística. Cálculo infinitesimal (derivadas e integrales) de funciones de una y dos variables y derivadas parciales. Ecuaciones diferenciales.

Estructura atómica, clasificación periódica y enlaces químicos. Termodinámica química. Cinética química. Equilibrios químicos. Electroquímica. Propiedades generales de los elementos representativos. Composición geoquímica de la Tierra y del sistema solar. Geoquímica de los procesos endógenos y exógenos. Geología isotópica.

4 Los ejes dan cuenta de afinidades disciplinares, así como de secuencias en el desarrollo de competencias. No constituyen espacios curriculares, sino herramientas organizativas para facilitar la comprensión de progresiones longitudinales y complementaciones horizontales entre contenidos. Presuponen las competencias que son el verdadero haz de ejes integradores del plan.

Compuestos del carbono relacionados a los hidrocarburos.
 Cinemática, dinámica, estática, hidrostática, hidrodinámica, energía. Termodinámica. Leyes.
 Electroestática, electrodinámica. Óptica. Ondas.
 Esfuerzo y mecánica de la deformación.
 Geodinámica externa e interna.
 Conceptos de evolución biológica.
 Campos de estudio y aplicación de la geología.

EJE II. a: GEOLOGÍA FÍSICA/ MATERIALES

COMPETENCIAS

- 5) Identificar y caracterizar minerales.
- 6) Identificar la composición, estructura y textura de las rocas.
- 44) Identificar y clasificar rocas.
- 11) Conocer las técnicas básicas de estudio de fósiles e identificar sus principales grupos.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Los componentes de la corteza terrestre.
 Leyes fundamentales de la cristalografía geométrica y estructural. Propiedades físicas y químicas de los minerales. Reconocimiento de los minerales petrogenéticos. Sistemática mineral. Óptica cristalina. Introducción a la calcografía.
 Rocas ígneas: El magma. Reconocimiento y clasificación de rocas. Asociaciones petrotectónicas.
 Rocas Metamórficas: Metamorfismo. Reconocimiento y clasificación de rocas. Asociaciones petrotectónicas.
 Fósiles y tafonomía. Taxonomía. Sistemática paleontológica de los distintos reinos.
 Origen, reconocimiento y clasificación de los sedimentos. Texturas y estructuras.
 Mecánica de rocas y suelos. Ensayos y clasificación mecánica de rocas y suelos.

EJE II. b: GEOLOGÍA FÍSICA/ PROCESOS EXÓGENOS

COMPETENCIAS

- 7) Correlacionar la composición, estructura e historia textural de las rocas con los procesos físico-químicos que intervienen en su génesis.
- 8) Reconocer la génesis de las rocas.
- 9) Relacionar los tipos de rocas con sus ambientes de formación.
- 12) Utilizar los fósiles para la interpretación de paleo-ambientes y para la medición del tiempo geológico
- 15) Reconocer facies sedimentarias y los procesos que las generan, identificar discontinuidades, secuencias, y desarrollar técnicas de correlación.
- 17) Identificar suelos y procesos de formación de los mismos.
- 19) Reconocer ambientes y procesos geomorfológicos. Realizar mapas y cortes geomorfológicos.
- 20) Describir, diferenciar e interpretar las geoformas superficiales.
- 27) Aplicar conceptos y técnicas geofísicas y geoquímicas al conocimiento de la Tierra.
- 36) Reconocer la génesis de los yacimientos minerales y su ambiente de formación.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Procesos de sedimentación. Ambientes sedimentarios. Facies. Tectónica y sedimentación.
 Génesis y características de las geoformas: agentes y procesos geomórficos continentales y marinos.
 Los sistemas morfoestructurales y morfoclimáticos.

Principios básicos y unidades estratigráficas. Códigos estratigráficos. Análisis de cuencas.
 Génesis y procesos de formación de yacimientos metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación.
 Tipologías y clasificación de los depósitos minerales. Factores geológicos y localización.
 Propiedades y génesis de suelos.
 Clasificación y tipificación de suelos.
 Hidrometeorología. Ciclo y balance hidrológico. Aguas superficiales. Aguas subterráneas.
 Hidrogeoquímica.

EJE II.c: GEOLOGÍA FÍSICA/ PROCESOS ENDÓGENOS

COMPETENCIAS

- 7) Correlacionar la composición, estructura e historia textural de las rocas con los procesos físico-químicos que intervienen en su génesis.
- 8) Conocer la génesis de las rocas.
- 9) Relacionar los tipos de rocas con sus ambientes de formación.
- 13) Reconocer grados metamórficos.
- 14) Identificar series magmáticas.
- 21) Reconocer estructuras geológicas y los procesos que las generan.
- 22) Reconstruir las estructuras geológicas.
- 23) Aplicar los conocimientos físicos al entendimiento del interior de la Tierra.
- 27) Aplicar conceptos y técnicas geofísicas y geoquímicas al conocimiento de la Tierra.
- 36) Reconocer la génesis de los yacimientos minerales y su ambiente de formación.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Rocas Ígneas: Reología, petrogénesis y evolución magmática. Rocas Metamórficas: Procesos, factores físicos, químicos y geológicos. Facies, tipos y grados metamórficos. Asociaciones petrotectónicas ígneas y metamórficas.
 Propiedades físicas de la Tierra: gravimetría, sismología, magnetometría, geoelectrónica y radimetría.
 Tectónica de placas, estilos estructurales y deformación dúctil y frágil. Evolución tectónica y sus relaciones con magmatismo y metamorfismo.
 Génesis y procesos de formación de yacimientos metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación.
 Tipologías y clasificación de los depósitos minerales. Factores geológicos y localización.
 Geología Estructural descriptiva.

EJE III: GEOLOGÍA HISTÓRICA

COMPETENCIAS

- 12) Utilizar los fósiles para la interpretación de paleo-ambientes y para la medición del tiempo geológico.
- 29) Tener una visión holística de la geología.
- 31) Integrar conceptos y procesos geológicos, y comprender su evolución en el tiempo.
- 32) Comprender la evolución de continentes, mares y atmósfera.

CONTENIDOS MÍNIMOS

La Tierra en el cosmos. El tiempo en geología.
 El tiempo geológico. Evolución paleogeográfica de mares y continentes. Evolución de la biosfera y asociaciones paleontológicas.
 Los fósiles como indicadores estratigráficos y paleoambientales.
 Paleobiogeografía.

EJE IV: GEOLOGÍA DE RECURSOS NATURALES

COMPETENCIAS

- 10) Conocer las aplicaciones y usos de minerales y rocas.
- 18) Planificar y aplicar estrategias de conservación de los suelos.
- 33) Aplicar los conocimientos geológicos a la demanda social de recursos naturales.
- 34) Aportar soluciones geológicas a problemas vinculados con otras disciplinas.
- 35) Seleccionar y utilizar los métodos de exploración, evaluación, extracción y de gestión de los recursos naturales no renovables y el agua.
- 37) Desempeñarse de acuerdo a las normas legales que rigen el ejercicio de la profesión y las de la gestión de los recursos naturales no renovables y el agua.
- 39) Prevenir y mitigar los riesgos geológicos, desastres naturales y antrópicos.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Campos de estudio y aplicación de la geología.
 Delimitaciones de propiedades mineras.
 Yacimientos paleontológicos de importancia. Leyes de protección.
 Prospección y exploración de minerales y rocas. Muestreo, cubicación y evaluación de yacimientos. Explotación de yacimientos. Proyecto, control, organización y administración.
 Tratamiento y beneficio de minerales y rocas.
 Elementos de Economía. Presupuestos y licitaciones. Estructura de costos en las distintas etapas. Ganancias. Rentabilidad. Financiación. Cálculos del impacto económico. Estudio de mercado. Comercialización.
 Origen, generación, migración y entrapamiento de los hidrocarburos. Rocas reservorio. Prospección y explotación de hidrocarburos líquidos, sólidos y gaseosos. Génesis y yacimientos de combustibles nucleares. Exploración y explotación. Génesis y yacimientos de carbón. Exploración y explotación. Geotermia. Otros tipos de energía.
 Recursos Hídricos. Tipología de acuíferos. Exploración y prospección hidrogeológica. Explotación y conservación de acuíferos. Recarga y balance hidrogeológico de sistemas acuíferos. Reservas hidrogeológicas.
 Mecánica de rocas y suelos. Estudios geotécnicos aplicados: caracterización y acondicionamiento para la fundación de obras de ingeniería y de arquitectura de superficie y subterránea, movimientos de suelo y rocas, estabilidad de taludes. Cartografía geotécnica y planificación territorial.
 La problemática ambiental. Metodología de estudios y cartografía geoambiental. Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Informe de Impacto Ambiental (IIA). Riesgos geológicos y riesgos de origen antrópico: caracterización, predicción, prevención y corrección. Aspectos socioeconómicos. Higiene y seguridad en el ambiente y el trabajo geológico. Uso, recuperación, mejoramiento y conservación de suelos.
 La actividad profesional en el marco constitucional. Leyes que regulan el ejercicio profesional del geólogo. Ley de asociaciones profesionales. Legislación minera, de agua, de suelos, de construcción de obras públicas y civiles, ambiental, de hidrocarburos, de combustibles nucleares. Otras leyes vinculadas con los recursos naturales renovables y no renovables.

EJE V: CONTENIDOS INSTRUMENTALES

COMPETENCIAS

- 30) Valorar las aportaciones y limitaciones de los diferentes métodos de obtención de datos en geología al conocimiento de la Tierra

- 40) Recolectar, procesar e interpretar datos de diversas fuentes a través de técnicas cualitativas y cuantitativas.
- 41) Preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos adecuados.
- 42) Utilizar internet de manera crítica como herramienta de comunicación y fuente de información.
- 43) Recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Métodos de prospección sísmica, eléctrica, gravimétrica, magnetométrica y radimétrica.
 Sensores Remotos: Manejo y procesamiento de imágenes. Fotointerpretación.
 Instrumental topográfico-geológico. Métodos de levantamiento.
 Introducción al conocimiento de los principales soportes informáticos aplicados a la geología.
 Procesos analíticos generales. Métodos químicos y físico-químicos de análisis.
 Métodos de dataciones geocronológicas.
 Métodos y equipos de perforación.
 Ensayos y clasificación mecánica de rocas y suelos.

EJE VI: INTEGRACIÓN

COMPETENCIAS

- 19) Reconocer ambientes y procesos geomorfológicos. Realizar mapas y cortes geomorfológicos.
- 24) Realizar e interpretar mapas y secciones geológicas.
- 25) Tomar datos y muestras.
- 16) Levantar columnas estratigráficas.
- 26) Aplicar los conocimientos adquiridos sobre las herramientas y técnicas auxiliares para relevamiento de información geológica.
- 28) Integrar datos locales y regionales en un marco global.
- 29) Tener una visión holística de la geología.
- 30) Valorar las aportaciones y limitaciones de los diferentes métodos de obtención de datos en geología al conocimiento de la Tierra.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Planimetría y altimetría. Cartas. Proyecciones y coordenadas cartográficas
 Mapas geológicos. Ilustraciones geológicas. Informes geológicos.
 Mapeo y cartografía de suelos.
 Los sistemas geológicos de la República Argentina, su distribución y características litológicas, paleontológicas, diastróficas, magmáticas y mineralogénicas. Provincias geológicas: estratigrafía, estructura y evolución geológica.
 Los suelos de la República Argentina.
 Cuencas sedimentarias hidrocarbúferas.
 Regiones geomorfológicas argentinas.
 Las cuencas hidrogeológicas de la República Argentina.

Respetando el esquema precedente, los estudiantes, a lo largo de su formación, recorrerían de manera armónica y progresiva todos los componentes académicos disciplinares, contenidos en estos ejes, que hacen a la formación final del Geólogo. Esta visión exige de la carrera una mayor articulación e integración tanto horizontal (por año de cursado) como longitudinal (de primero a quinto año). Es preciso dejar en claro que estos ejes no constituyen áreas de conocimientos, por lo que una asignatura puede

cubrir, y sería lo deseable, más de un eje. Así como distintas asignaturas aportarían al mismo eje con el objetivo de facilitar, en sus distintas intensidades, el desarrollo de determinadas competencias.

La organización por ejes lleva implícita la idea que cada contenido debe aportar al momento adecuado del desarrollo de las competencias que lo exijan. Esto hace que los contenidos de las ciencias básicas se encuentren distribuidos a lo largo de la carrera y no concentrados en los dos primeros años, favoreciendo de esta manera la incorporación, al inicio de la carrera, de aspectos geológicos que hacen más amigable el cursado para los ingresantes.

Un papel especial lo juega el eje Integración que, como su nombre lo indica, permitirá la articulación e integración de las competencias desarrolladas en las distintas asignaturas de un año dado (horizontalidad) y la constante reconfiguración de saberes que se produce con cada año de avance en la carrera (longitudinal). Funcionaría como hilo conductor que le otorgue memoria curricular a la experiencia de aprendizaje.

7. 2. Plan de Estudios

Luego de pasar esa maqueta preliminar por los filtros explicitados en Metodología (normativa, modelos de otras instituciones, etc.) y de incorporar los principios enunciados en la Descripción General (provenientes de las encuestas) el producto fue una grilla propiamente dicha, expresión del plan de estudios.

Con base en discusiones sobre las tendencias actuales en la disciplina y los paradigmas vigentes, se estableció que el *enfoque de contenido* en el cual la grilla cobra sentido es la *Tectónica de Placas*. Entiéndase esto no como un contenido conceptual que puede formar parte de uno o más espacios curriculares: independientemente de eso, es la *perspectiva* que permite la articulación armónica de diferentes espacios en orden al desarrollo de las distintas competencias y, en definitiva, al logro del perfil de egreso. Razonando por analogía, si estuviésemos diseñando un plan de estudios de Ciencias Biológicas, podríamos elegir *Evolución* como un *enfoque de contenido*, o *perspectiva*: bajo ese paradigma se re-significan todas las asignaturas, ramas y subdominios de la Biología.

DISEÑO CURRICULAR PROPIAMENTE DICHO, CARGA HORARIA Y ASIGNACIÓN POR AREAS TEMÁTICAS

Ciclo de Nivelación	Horas	Área Temática*
AMBIENTACIÓN UNIVERSITARIA	27,5**	C
MATEMÁTICA	47**	CB
QUÍMICA	39,5**	CB
1^{er} año		
1° cuatrimestre		
1) MATEMATICA 1	120	CB
2) QUÍMICA GENERAL	120	CB
3) INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA	120	CB
	360	
2° cuatrimestre		
4) MATEMATICA 2	120	CB
5) FISICA 1	120	CB
6) GEOMORFOLOGÍA	90	GB
7) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 1***	30	GF: GB
	360	
2° año		
3° cuatrimestre	horas	
8) MINERALOGÍA	90	GB
9) FÍSICA 2	120	CB
10) ESTADÍSTICA	90	CB
11) CARTOGRAFÍA GEOLOGICA 1	60	GB
	360	
4° cuatrimestre		
12) GEOQUÍMICA GENERAL E ISOTÓPICA	90	CB
13) PALEONTOLOGÍA	90	GB
14) SEDIMENTOLOGÍA	90	GB
15) QUÍMICA ANALÍTICA	60	CB
16) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 2***	40	GF: GB
	370	
3^{er} año		
5° cuatrimestre	horas	
17) PROGRAMACIÓN Y MÉTODOS NUMÉRICOS	90	CB-GF
18) PETROLOGÍA ÍGNEA y METAMÓRFICA	90	GB
19) INGLÉS TÉCNICO	30	C
20) CARTOGRAFÍA GEOLOGICA 2	60	GB-C-GF
	270	
6° cuatrimestre		

21) GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	90	GB
22) ESTRATIGRAFÍA	90	GB
23) PEDOLOGÍA Y CARTOGRAFÍA DE SUELOS	90	GB-C
24) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 3***	60	GF-GB
	330	
4º año		
7º cuatrimestre	horas	
25) GEOFÍSICA	120	GB
26) YACIMIENTOS MINERALES	90	GB
27) GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS	90	GA-C
28) MECÁNICA Y TRATAMIENTO DE SUELOS	90	GA-C-GF
	390	
8º cuatrimestre		
29) GEOLOGÍA Y EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINEROS	90	GA-C
30) GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	120	GA-C
31) MECÁNICA Y TRATAMIENTO DE ROCAS	90	GA-C-GF
32) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 4***	60	GF-GB-GA
	360	
5º año		
9º cuatrimestre	horas	
33) GEOLOGÍA REGIONAL ARGENTINA Y SUDAMERICANA	90	GB
34) GEOLOGÍA AMBIENTAL Y RIESGO GEOLÓGICO	90	GA-C
35) MATERIA OPTATIVA 1	60	GF
36) PPS	125	C
	365	
10º cuatrimestre		
37) MATERIA OPTATIVA 2	60	GF
38) TRABAJO FINAL	250	C
	310	
TOTAL DE CARGA HORARIA DEL PLAN	3589	

*Áreas temáticas según Resolución Ministerial 1412/08: **CB**: Ciencias Básicas Generales; **GB**: Geológicas Básicas; **GA**: Geológicas Aplicadas; **C**: Complementarias; **GF**: Grado de Flexibilidad

** Las horas correspondientes a las materias del ciclo de nivelación no se contabilizan en el total de horas del plan.

*** Taller Integral de Campo: Se organiza y evalúa por los docentes involucrados en las asignaturas de ese año.

Carga horaria por área temática

Área Temática	Cantidad de horas	Carga mínima por resolución ministerial	Peso relativo %
Ciencias Básicas	1136,5	480	31.66
Geológicas básicas	1255	1164	34.97
Geológicas aplicadas	575	436	16.02
Complementarias (*)	502,5	320	14.01
Flexibilidad: Optativas	120		3.34
Total	3589		100.00

(*) El área temática Complementaria suma 502,5 horas al contabilizar Ambientación Universitaria (del cursillo de ingreso), Inglés Técnico, Trabajo Final y PPS. Los contenidos del área relacionados a aspectos legales están distribuidos en las asignaturas específicas. Los contenidos relacionados a aspectos económicos están incluidos en la asignatura Geología y Explotación de los Recursos Mineros. Contemplando las horas que demandará el desarrollo de estos contenidos, el área Complementaria alcanza un total de 522,5 hs.

La elaboración de la grilla es un producto parcial, la revisión curricular y el re-diseño del plan se completan con los programas analíticos para cada espacio y estableciendo correlaciones horizontales y verticales, no sólo en papel, sino en la práctica.

Se deberá contemplar como premisa lo que hemos mencionado en varias oportunidades a lo largo de este documento: que **el modelo curricular está centrado en el estudiante**. Por lo tanto, en los programas de las materias se tiene en cuenta que **los contenidos se justifican con referencia a las competencias que se pretende desarrollar**; por ejemplo, para trabajar la competencia de comunicación oral y escrita, en una o más asignaturas se incluyen presentaciones orales y escritas, con la correspondiente guía del profesor, de manera de lograr capacidades de análisis y síntesis en las actuales investigaciones científicas de la geología y en los diferentes campos laborales dentro de ella.

Este desafío implica, de suyo, mecanismos de seguimiento continuo de la implementación del plan, así como capacitación en servicio y asistencia permanente a todo el cuerpo docente.

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES FIJADAS EN EL PLAN

Ciclo de Nivelación	CORRELATIVAS
AMBIENTACIÓN UNIVERSITARIA	-----
MATEMÁTICA	-----
QUÍMICA	-----
1^{er} año	
1° cuatrimestre	
1) MATEMATICA 1	MAT A
2) QUÍMICA GENERAL	QUÍ A
3) INTRODUCCCIÓN A LA GEOLOGÍA	No tiene
2° cuatrimestre	
4) MATEMATICA 2	1 A
5) FISICA 1	MAT A
6) GEOMORFOLOGÍA	3 A
7) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 1*	3 A-AMB.UNIV. A
2° año	
3° cuatrimestre	
8) MINERALOGÍA	2 A -3 A
9) FÍSICA 2	5 A -1 A
10) ESTADÍSTICA	3 A -4 A
11) CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA 1	7 A
4° cuatrimestre	
12) GEOQUÍMICA GENERAL E ISOTÓPICA	2 A -3 A
13) PALEONTOLOGÍA	3 A
14) SEDIMENTOLOGÍA	5 A -6 A -8 A
15) QUÍMICA ANALÍTICA	2 A
16) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 2*	6 A -8 A-11 A
3^{er} año	
5° cuatrimestre	
17) PROGRAMACIÓN Y MÉTODOS NUMÉRICOS	10 A
18) PETROLOGÍA ÍGNEA y METAMÓRFICA	8 A -12 A
19) INGLÉS TÉCNICO	7 A
20) CARTOGRAFÍA GEOLOGICA 2	16 A
6° cuatrimestre	
21) GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	4 A -14 A -18 A
22) ESTRATIGRAFÍA	13 A -14 A

23) PEDOLOGÍA Y CARTOGRAFÍA DE SUELOS	14 A – 20 A
24) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 3*	16 A -18 A -20 A
4º año	
7º cuatrimestre	
25) GEOFÍSICA	9 A- 17 A - 21 A
26) YACIMIENTOS MINERALES	12 A -15 A -21 A
27) GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS	15 A -22 A
28) MECÁNICA Y TRATAMIENTO DE SUELOS	17 A - 20 A -21 A
8º cuatrimestre	
29) GEOLOGÍA Y EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINEROS	26 A
30) GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	12 A -21 A - 22 A
31) MECÁNICA Y TRATAMIENTO DE ROCAS	28 A
32) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 4*	24 A -25 A -26 A
5º año	
9º cuatrimestre	
33) GEOLOGÍA REGIONAL ARGENTINA Y SUDAMERICANA	27 A -32 A
34) GEOLOGÍA AMBIENTAL Y RIESGO GEOLÓGICO	27 A-29 A-30 A-32 A
35) MATERIA OPTATIVA 1	32 A
36) PPS	32 A
10º cuatrimestre	
37) MATERIA OPTATIVA 2	32 A
38) TRABAJO FINAL	36 A

(A: materia aprobada)

ASIGNACION DE EQUIVALENCIAS ENTRE EL PLAN 2012 Y EL PLAN 1997

Plan 2012	Plan 1997
Ciclo de nivelación	
AMBIENTACION UNIVERSITARIA	Ambientación universitaria
MATEMATICA	Matemática
QUIMICA	Química
1° año	
1° cuatrimestre	
1) MATEMATICA 1	Matemática I
2) QUÍMICA GENERAL	Química General
3) INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA	Geología General
2° cuatrimestre	
4) MATEMATICA 2	Matemática II
5) FISICA 1	Física I
6) GEOMORFOLOGÍA	Geomorfología
7) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 1*	Geomorfología - Geología general
2° año	
3° cuatrimestre	
8) MINERALOGÍA	Mineralogía
9) FÍSICA 2	Física II
10) ESTADÍSTICA	Matemática II
11) CARTOGRAFIA GEOLOGICA 1	Cartografía geológica - Geometría descriptiva y aplicada
4° cuatrimestre	
12) GEOQUÍMICA GENERAL E ISOTÓPICA	Química Analítica y Geoquímica
13) PALEONTOLOGÍA	Paleontología
14) SEDIMENTOLOGÍA	Petrología Sedimentaria
15) QUÍMICA ANALÍTICA	Química Analítica y Geoquímica
16) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 2*	Petrología Sedimentaria - Mineralogía - Paleontología
3 ^{er} año	
5° cuatrimestre	
17) PROGRAMACIÓN Y MÉTODOS NUMÉRICOS	Deben cursar
18) PETROLOGÍA ÍGNEA y METAMÓRFICA	Petrología Ígnea y metamórfica
19) INGLES TECNICO	Inglés técnico
20) CARTOGRAFIA GEOLOGICA 2	Deben cursar
6° cuatrimestre	
21) GEOLOGÍA ESCTRUCUTRAL	Geología Tectónica
22) ESTRATIGRAFÍA	Estratigrafía y Geología Histórica
23) PEDOLOGIA Y CARTOGRAFIA DE SUELOS	Pedología - Cartografía y conservación de suelos

24) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 3*	Petrología Ígnea y metamórfica - Geología Tectónica - Estratigrafía y geología histórica
4º año	
7º cuatrimestre	
25) GEOFÍSICA	Geofísica General - Geofísica de prospección aplicada
26) YACIMIENTOS MINERALES	Yacimientos Minerales
27) GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS	Geología de los Combustibles Minerales + coloquio sobre energías alternativas, geotérmica y nuclear
28) MECÁNICA Y TRATAMIENTO DE SUELOS	Mecánica y Tratamiento de Suelos
8º cuatrimestre	
29) GEOLOGÍA Y EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINEROS	Geología y Explotaciones Mineras
30) GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	Hidrología General - Hidrogeología
31) MECÁNICA Y TRATAMIENTO DE ROCAS	Mecánica y Tratamiento de Rocas
32) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 4*	Hidrología - Yacimientos minerales - Geofísica de prospección aplicada
5º año	
9º cuatrimestre	
33) GEOLOGÍA REGIONAL ARGENTINA y SUDAMERICANA	Geología Regional Argentina y Sudamericana
34) GEOLOGÍA AMBIENTAL Y RIESGO GEOLOGICO	Geología Ambiental, Higiene y Seguridad + coloquio sobre riesgo geológico
35) MATERIA OPTATIVA 1	Deben cursar
36) PPS	PPS
10º cuatrimestre	
37) MATERIA OPTATIVA 2	Deben cursar
38) TRABAJO FINAL	Trabajo Final

ANEXO: CONTENIDOS MÍNIMOS, FIJADOS POR RESOLUCIÓN MINISTERIAL Y AMPLIADOS Y COMPETENCIAS ASIGNADAS A CADA ASIGNATURA

1° año		Competencias	Contenidos mínimos
1° cuatrimestre	horas		
1) MATEMATICA 1	120	Aplicar las leyes básicas de la química, la física y la matemática al conocimiento de la Tierra y de los procesos geológicos (1) - Resolver problemas numéricos con y sin el auxilio de programas informáticos específicos (4)	Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Vectores. Funciones. Geometría analítica.
2) QUÍMICA GENERAL	120	Aplicar las leyes básicas de la química, la física y la matemática al conocimiento de la Tierra y de los procesos geológicos (1) - Observar y comprender el entorno (interacciones geósfera-atmósfera-hidrosfera-biósfera) (2)	General. Estructura atómica, clasificación periódica y enlaces químicos. Termodinámica química. Cinética química. Equilibrios químicos. Electroquímica. Inorgánica. Propiedades generales de los elementos representativos. Compuestos del carbono relacionados a los hidrocarburos.
3) INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA	120	Identificar los materiales y procesos geológicos (3) - Identificar la composición, estructura y textura de las rocas (6) - Tener una visión holística de la geología (29) - Comprender la evolución de continentes, mares y atmósfera (32) - Conocer las aplicaciones y usos de minerales y rocas (10) - Planificar y aplicar estrategias de conservación de los suelos (18) - Aplicar los conocimientos geológicos a la demanda social de recursos naturales (33) - Aportar soluciones geológicas a problemas vinculados con otras disciplinas (34) - Seleccionar y utilizar los métodos de exploración, evaluación, extracción y de gestión de los recursos naturales no renovables y el agua (35) - Prevenir y mitigar los riesgos geológicos, desastres naturales y antrópicos (39)	La Tierra en el cosmos. El tiempo en geología. Geodinámica externa e interna. Tectónica de placas. Los componentes de la corteza terrestre. Campos de estudio y aplicación de la geología. La actividad profesional en el marco constitucional. Leyes que regulan el ejercicio profesional del geólogo. Ley de asociaciones profesionales.
	360		
2° cuatrimestre			
4) MATEMATICA 2	120	Aplicar las leyes básicas de la química, la física y la matemática al conocimiento de la Tierra y de los procesos geológicos (1) - Resolver problemas numéricos con y sin el auxilio de programas informáticos específicos (4)	Cálculo infinitesimal (derivadas e integrales) de funciones de una y dos variables y derivadas parciales. Ecuaciones diferenciales.
5) FISICA 1	120	Aplicar las leyes básicas de la química, la física y la matemática al conocimiento de la Tierra y de los procesos geológicos (1)	Mecánica. Cinemática, dinámica, estática, hidrostática, hidrodinámica, energía. Termodinámica. Leyes

6) GEOMORFOLOGÍA	90	Describir, diferenciar e interpretar las geoformas superficiales (20) - Reconocer ambientes y procesos geomorfológicos. Realizar mapas y cortes geomorfológicos (19) - Integrar datos locales y regionales en un marco global (28)	Génesis y características de las geoformas: agentes y procesos geomórficos continentales y marinos. Los sistemas morfoestructurales y morfoclimáticos. Regiones geomorfológicas argentinas.
7) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 1*	30		
	360		
2º año			
3º cuatrimestre	horas		
8) MINERALOGÍA	90	Identificar y caracterizar minerales (5) - Recolectar, procesar e interpretar datos de diversas fuentes a través de técnicas cualitativas y cuantitativas (40) - Recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio (43)	Leyes fundamentales de la cristalografía geométrica y estructural. Propiedades físicas y químicas de los minerales. Reconocimiento de los minerales petrogenéticos. Sistemática mineral. Óptica cristalina. Introducción a la calcografía.
9) FÍSICA 2	120	Aplicar las leyes básicas de la química, la física y la matemática al conocimiento de la Tierra y de los procesos geológicos (1) - Observar y comprender el entorno (interacciones geósfera-atmósfera-hidrosfera-biosfera) (2)	Electromagnetismo. Electroestática, electrodinámica. Óptica. Ondas.
10) ESTADÍSTICA	90	Resolver problemas numéricos con y sin el auxilio de programas informáticos específicos (4) - Aplicar las leyes básicas de la química, la física y la matemática al conocimiento de la Tierra y de los procesos geológicos (1)	Elementos de estadística: Introducción. Análisis descriptivo de una variable. Análisis descriptivo de dos variables conjuntas. Probabilidad. Variables Aleatorias y Distribuciones en el muestreo. Estimación. pruebas de Hipótesis. Diseños de Experimentos simples. Correlación y Regresión. Introducción al análisis secuencial y al análisis espacial.
11) CARTOGRAFIA GEOLOGICA 1	60	Recolectar, procesar e interpretar datos de diversas fuentes a través de técnicas cualitativas y cuantitativas (40) - Preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos adecuados (41) - Utilizar internet de manera crítica como herramienta de comunicación y fuente de información (42) - Recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio (43) - Realizar e interpretar mapas y secciones geológicas (24) - Tomar datos y muestras (25) - Levantar columnas estratigráficas (16) - Aplicar los conocimientos adquiridos sobre las herramientas y técnicas auxiliares para relevamiento de información geológica (26)	Cartografía y topografía. Planimetría y altimetría. Cartas. Proyecciones y coordenadas cartográficas. Mapas geológicos. Instrumental topográfico-geológico. Métodos de levantamiento. Delimitaciones de propiedades mineras. Ilustraciones geológicas. Informes geológicos.

	360		
4º cuatrimestre			
12) GEOQUÍMICA GENERAL E ISOTÓPICA	90	Aplicar las leyes básicas de la química, la física y la matemática al conocimiento de la Tierra y de los procesos geológicos (1), Identificar los materiales y procesos geológicos (3) - Aplicar conceptos y técnicas geofísicas y geoquímicas al conocimiento de la Tierra (27)	Geoquímica. Composición geoquímica de la Tierra y del sistema solar. Geoquímica de los procesos endógenos y exógenos. Prospección. Geología isotópica.
13) PALEONTOLOGÍA	90	Observar y comprender el entorno (interacciones geósfera-atmósfera-hidrosfera-biosfera) (2) - Conocer las técnicas básicas de estudio de fósiles e identificar sus principales grupos (11) - Utilizar los fósiles para la interpretación de paleo-ambientes y para la medición del tiempo geológico (12) - Comprender la evolución de continentes, mares y atmósfera (32)	Fósiles y tafonomía. Taxonomía. Los fósiles como indicadores estratigráficos y paleoambientales. Paleobiogeografía. Principios básicos de biología y conceptos de evolución biológica. Sistemática paleontológica de los distintos reinos. Evolución de la biosfera y asociaciones paleontológicas. Yacimientos paleontológicos de importancia. Leyes de protección.
14) SEDIMENTOLOGÍA	90	Identificar la composición, estructura y textura de las rocas (6) - Correlacionar la composición, estructura e historia textural de las rocas con los procesos físico-químicos que intervienen en su génesis (7) - Reconocer la génesis de las rocas (8) - Relacionar los tipos de rocas con sus ambientes de formación (9)	Origen, reconocimiento y clasificación de los sedimentos. Procesos de sedimentación. Texturas y estructuras. Ambientes sedimentarios.
15) QUÍMICA ANALÍTICA	60	Recolectar, procesar e interpretar datos de diversas fuentes a través de técnicas cualitativas y cuantitativas (40) - Recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio (43) - Valorar las aportaciones y limitaciones de los diferentes métodos de obtención de datos en geología al conocimiento de la Tierra (30)	Procesos analíticos generales. Métodos químicos y físico-químicos de análisis. Toma, tratamiento y conservación de muestras geológicas. Gravimetría. Volumetría. Potenciometría. Espectrometría: de absorción molecular y de masa. Espectroscopía: de absorción y emisión atómica, de RX y electrónica.
16) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 2*	40		
	370		
3 ^{er} año			
5º cuatrimestre	horas		
17) PROGRAMACIÓN Y MÉTODOS NUMÉRICOS	90	Resolver problemas numéricos con y sin el auxilio de programas informáticos específicos (4) - Aplicar las leyes básicas de la química, la física y la matemática al conocimiento de la Tierra y de los procesos geológicos (1)	Conceptos básicos de programación. El método de la interpolación lineal y de sistemas de ecuaciones no lineales. Métodos de diferencias finitas y elementos finitos.

18) PETROLOGÍA ÍGNEA y METAMÓRFICA	90	Identificar la composición, estructura y textura de las rocas (6) - Identificar y clasificar rocas (44) - Correlacionar la composición, estructura e historia textural de las rocas con los procesos físico-químicos que intervienen en su génesis (7) - Reconocer la génesis de las rocas (8) - Relacionar los tipos de rocas con sus ambientes de formación (9) - Reconocer grados metamórficos (13) - Identificar series magmáticas (14)	Rocas ígneas. El magma. Reología, petrogénesis y evolución magmática. Reconocimiento y clasificación de rocas. Asociaciones petrotectónicas. Rocas Metamórficas. Metamorfismo. Procesos, factores físicos, químicos y geológicos. Facies, tipos y grados metamórficos. Reconocimiento y clasificación de rocas. Asociaciones petrotectónicas.
19) INGLÉS TÉCNICO	30	Recibir y responder a diversas fuentes de información (p. ej. textuales, numéricas, verbales, gráficas)	Conocimientos básicos de inglés.
20) CARTOGRAFIA GEOLOGICA 2	60	Preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos adecuados (41) - Utilizar internet de manera crítica como herramienta de comunicación y fuente de información (42)	Introducción al conocimiento de los principales soportes informáticos aplicados a la geología. Sensores Remotos. Manejo y procesamiento de imágenes. Fotogrametría.
	270		
6º cuatrimestre			
21) GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	90	Relacionar los tipos de rocas con sus ambientes de formación (9) - Reconocer estructuras geológicas y los procesos que las generan (21) - Reconstruir las estructuras geológicas (22)	Esfuerzo y mecánica de la deformación. Geología Estructural descriptiva. Estilos estructurales y deformación dúctil y frágil. Evolución tectónica y sus relaciones con magmatismo, metamorfismo y sedimentación.
22) ESTRATIGRAFÍA	90	Reconocer facies sedimentarias y los procesos que las generan, identificar discontinuidades, secuencias, y desarrollar técnicas de correlación (15) - Utilizar los fósiles para la interpretación de paleo-ambientes y para la medición del tiempo geológico (12)	Facies. Tectónica y sedimentación. Estratigrafía. Principios básicos y unidades. Códigos. Análisis de cuencas. El tiempo geológico. Métodos de dataciones geocronológicas. Evolución paleogeográfica de mares y continentes.
23) PEDOLOGÍA Y CARTOGRAFIA DE SUELOS	90	Observar y comprender el entorno (interacciones geósfera-atmósfera-hidrosfera-biosfera) (2) - Identificar suelos y procesos de formación de los mismos (17) - Planificar y aplicar estrategias de conservación de los suelos (18)	Propiedades y Génesis de suelos. Identificación y descripción. Su uso como indicador ambiental y paleoambiental. Clasificación y tipificación. Reconocimiento e interpretación de paleosuelos. Técnicas de laboratorio. Clasificación taxonómica. Evaluación de tierras. Relevamiento de suelos (mapeo y cartografía). Diseño y muestreo de suelos. Cartografía temática: mapas de: erosión, erodibilidad, degradación, potencial forestal, cartografía ambiental, aptitud para riego. Suelos de la República Argentina. Legislación Uso, recuperación, mejoramiento y conservación de suelos. Los suelos de la República Argentina. Legislación de suelos.
24) TALLER INTEGRAL DE CAMPO 3*	60		
	330		
4º año			

7° cuatrimestre	horas		
25) GEOFÍSICA	120	Aplicar conceptos y técnicas geofísicas y geoquímicas al conocimiento de la Tierra (27) - Aplicar los conocimientos físicos al entendimiento del interior de la Tierra (23) - Recolectar, procesar e interpretar datos de diversas fuentes a través de técnicas cualitativas y cuantitativas (40) - Preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos adecuados (41)	Propiedades físicas de la Tierra: gravimetría, sismología, magnetometría, geoelectrica y radimetría. Métodos de prospección sísmica, eléctrica, gravimétrica, magnetométrica y radimétrica.
26) YACIMIENTOS MINERALES	90	Reconocer la génesis de los yacimientos minerales y su ambiente de formación (36)	Génesis y procesos de formación de yacimientos metalíferos, no metalíferos y rocas de aplicación. Tipologías y clasificación de los depósitos. Factores geológicos y localización.
27) GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS	90	Observar y comprender el entorno (interacciones geósfera-atmósfera-hidrosfera-biosfera) (2) - Aplicar los conocimientos geológicos a la demanda social de recursos naturales (33) - Seleccionar y utilizar los métodos de exploración, evaluación, extracción y de gestión de los recursos naturales no renovables y el agua (35) - Desempeñarse de acuerdo a las normas legales que rigen el ejercicio de la profesión y las de la gestión de los recursos naturales no renovables y el agua (37) - Recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio (43) - Integrar datos locales y regionales en un marco global (28)	Combustibles. Origen, generación, migración y entrapamiento de los hidrocarburos. Rocas reservorio. Prospección y explotación de hidrocarburos líquidos, sólidos y gaseosos. Métodos y equipos de perforación. Cuencas sedimentarias hidrocarburíferas. Génesis y yacimientos de carbón. Exploración y explotación. Génesis y yacimientos de combustibles. Exploración y explotación. Geotermia. Otros tipos de energía. Legislación de hidrocarburos, de combustibles nucleares.
28) MECÁNICA Y TRATAMIENTO DE SUELOS	90	Identificar la composición, estructura y textura de las rocas (6) - Aportar soluciones geológicas a problemas vinculados con otras disciplinas (34) - Recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio (43) - Desempeñarse de acuerdo a las normas legales que rigen el ejercicio de la profesión y las de la gestión de los recursos naturales no renovables y el agua (37) - Seleccionar y utilizar los métodos de exploración, evaluación, extracción y de gestión de los recursos naturales no renovables y el agua (35)	Mecánica de suelos. Ensayos y clasificación mecánica suelos. Estudios geotécnicos aplicados: Caracterización y acondicionamiento para la fundación de obras de ingeniería y de arquitectura de superficie y subterránea, movimientos de suelo, estabilidad de taludes. Cartografía geotécnica y planificación territorial. Legislación de construcción de obras públicas y civiles.
	390		
8° cuatrimestre			

29) GEOLOGÍA Y EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINEROS	90	Conocer las aplicaciones y usos de minerales y rocas (10) - Aplicar los conocimientos geológicos a la demanda social de recursos naturales (33) - Seleccionar y utilizar los métodos de exploración, evaluación, extracción y de gestión de los recursos naturales no renovables y el agua (35) - Desempeñarse de acuerdo a las normas legales que rigen el ejercicio de la profesión y las de la gestión de los recursos naturales no renovables y el agua (37) - Recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio (43)	Prospección y exploración de minerales y rocas. Muestreo, cubicación y evaluación de yacimientos. Explotación de yacimientos. Proyecto, control, organización y administración. Métodos y equipos de perforación. Tratamiento y beneficio de minerales y rocas. Geología Económica de Proyectos. Elementos de Economía. Presupuestos y licitaciones. Estructura de costos en las distintas etapas. Ganancias. Rentabilidad. Financiación. Cálculos del impacto económico. Estudio de mercado. Comercialización. Legislación minera.
30) GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	120	Observar y comprender el entorno (interacciones geósfera-atmósfera-hidrosfera-biosfera) (2) - Aplicar conceptos y técnicas geofísicas y geoquímicas al conocimiento de la Tierra (27) - Aplicar los conocimientos geológicos a la demanda social de recursos naturales (33) - Desempeñarse de acuerdo a las normas legales que rigen el ejercicio de la profesión y las de la gestión de los recursos naturales no renovables y el agua (37) - Recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio (43) - Integrar datos locales y regionales en un marco global (28) - Seleccionar y utilizar los métodos de exploración, evaluación, extracción y de gestión de los recursos naturales no renovables y el agua (35)	Hidrometeorología. Ciclo y balance hidrológico. Proceso Lluvia - Esguerramiento. Pronóstico y predicción hidrológica. Aguas superficiales. Aguas subterráneas. Tipología de acuíferos. Exploración y prospección hidrogeológica. Captación de aguas subterráneas: Métodos, equipos. Explotación y conservación de acuíferos. Recarga y balance hidrogeológico de sistemas acuíferos. Hidrogeoquímica. Reservas hidrogeológicas. Las cuencas hidrogeológicas de la República Argentina. Legislación de agua. Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH).
31) MECÁNICA Y TRATAMIENTO DE ROCAS	90	Identificar la composición, estructura y textura de las rocas (6) - Aportar soluciones geológicas a problemas vinculados con otras disciplinas (34) - Seleccionar y utilizar los métodos de exploración, evaluación, extracción y de gestión de los recursos naturales no renovables y el agua (35) - Desempeñarse de acuerdo a las normas legales que rigen el ejercicio de la profesión y las de la gestión de los recursos naturales no renovables y el agua (37) - Recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio (43)	Mecánica de rocas. Ensayos y clasificación mecánica de rocas. Estudios geotécnicos aplicados: Caracterización y acondicionamiento para la fundación de obras de ingeniería y de arquitectura de superficie y subterránea, movimientos de rocas, estabilidad de taludes. Cartografía geotécnica y planificación territorial. Legislación de construcción de obras públicas y civiles.
32) TALLER INTEGRAL DE CAMPO IV*	60		
	360		
5º año			
9º cuatrimestre	horas		

33) GEOLOGÍA REGIONAL ARGENTINA Y SUDAMERICANA	90	Integrar conceptos y procesos geológicos, y comprender su evolución en el tiempo (31) - Comprender la evolución de continentes, mares y atmósfera (32) - Preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos adecuados (41) - Recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio (43) - Integrar datos locales y regionales en un marco global (28) - Tener una visión holística de la geología (29)	Los sistemas geológicos de la República Argentina, su distribución y características litológicas, paleontológicas, diastóricas, magmáticas y mineralogénicas. Provincias geológicas: estratigrafía, estructura y evolución geológica.
34) GEOLOGÍA AMBIENTAL y RIESGO GEOLOGICO	90	Planificar y aplicar estrategias de conservación de los suelos (18) - Desempeñarse de acuerdo a las normas legales que rigen el ejercicio de la profesión y las de la gestión de los recursos naturales no renovables y el agua (37) - Prevenir y mitigar los riesgos geológicos, desastres naturales y antrópicos (39)	La problemática ambiental. Metodología de estudios y cartografía geoambiental. Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Informe de Impacto Ambiental (IIA). Riesgos geológicos y riesgos de origen antrópico: caracterización, predicción, prevención y corrección. Aspectos socioeconómicos. Higiene y seguridad en el ambiente y el trabajo geológico. Legislación ambiental.
35) MATERIA OPTATIVA 1	60		
36) PPS	125		
	365		
10º cuatrimestre			
37) MATERIA OPTATIVA 2	60		
39) TRABAJO FINAL	250		
	310		

