

INSTITUTO DE CIENCIAS POLARES, AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Año: 2023



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
Geología Estructural (ABG33)

CÓDIGO: ABG33
AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:
3 año
FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:
2023-02-13
CARRERA/S: Licenciatura en Geología V1,

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL (1ro)
TIPO: OBLIGATORIA
NIVEL: GRADO
MODALIDAD DEL DICTADO: PRESENCIAL
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: NO
CARGA HORARIA SEMANAL: 7 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 112 HS

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
SEBASTIAN JOSE CAO	Profesor adjunto	scao@untdf.edu.ar
MARILINA LAURA PEÑALVA	Profesor jefe de trabajos prácticos	mpenalva@untdf.edu.ar

1. FUNDAMENTACION

La Geología Estructural constituye uno de los núcleos temáticos básicos de la carrera de Geología. Esta asignatura se ocupa del análisis geométrico, cinemático y dinámico de las estructuras de deformación en las rocas, así como de los procesos geodinámicos que dieron origen a las mismas. Se trata de una rama del conocimiento geológico imprescindible para la formación básica, esencial en su interacción con otras asignaturas consideradas temáticas básicas geológicas, tales como la petrología ígnea y metamórfica, sedimentología y geomorfología, entre otras.

El perfil del egresado definido en el Plan de Estudios de la carrera describe que los/as egresados/as de la Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur (UNTDF) estarán capacitados para comprender la dinámica interna y externa de la Tierra.

Asimismo, detalla que la formación en diversas especialidades de la geología permitirá a los/as egresados/as desarrollarse como profesionales en entidades públicas, privadas y otros organismos y desempeñarse como académicos y/o investigadores. Por otra parte, entre las actividades reservadas al título de Licenciado en Geología y los alcances del título que expide la UNTDF, se listan una gran cantidad de funciones y actividades que requieren de los conceptos y conocimientos abordados en Geología Estructural, entre ellos:

Dirigir y certificar estudios geotécnicos para la fundación de obras de ingeniería y de arquitectura. Cuantificación, cualificación y exploración de reservas de recursos geológicos.

Planificar, realizar, coordinar y dirigir programas y tareas de investigación y desarrollo en temas geológicos.

Planificar, dirigir, supervisar, diagnosticar, evaluar y efectuar estudios para determinar áreas de riesgo geológico, naturales y antropogénicos, elaborar propuestas de prevención, mitigación y efectuar su control.

Planificar, dirigir, coordinar, supervisar, evaluar y desarrollar estudios de movimiento de suelos y rocas, 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.

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.

Planificar, dirigir, coordinar, supervisar, evaluar y ejecutar la prospección, la exploración, la explotación y el manejo de los recursos hídricos subterráneos y superficiales, y geotérmicos; y efectuar el control geológico de su evolución.

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.

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.

Geología Estructural es una asignatura que se ubica en el primer cuatrimestre del tercer año del plan de estudios. Esta incorpora conocimientos abordados durante los primeros dos años de la carrera, en Matemática I para Ciencias Naturales, Matemática Avanzada para Geología, Física I y Física II para Ciencias Naturales, Introducción de la Geología, Mineralogía I, Geoquímica y Carteo Geológico. Asimismo, articula con contenidos de Sedimentología y Petrología de Rocas Ígneas que se cursan en el mismo cuatrimestre. La geología estructural abarca conceptos básicos de geometría descriptiva, fuerza, esfuerzo y mecanismos de deformación, el estudio de las propiedades físicas de los materiales y su respuesta a las fuerzas internas del planeta y el análisis de procesos físicos y químicos durante los tiempos geológicos. Estos conceptos son integrados a lo largo de la asignatura, a fin de caracterizar ambientes geotectónicos regionales, con el énfasis puesto en las asociaciones estructurales que los caracterizan y las interrelaciones con otras disciplinas de la geología. Asignaturas de tercero, cuarto y quinto año de la carrera, como Geomorfología, Geofísica, Geología de Yacimientos, Hidrogeología, Geología de Combustibles, Geotecnia, Riesgo Geológico y Geología Ambiental, requieren una base sólida de conceptos que se imparten en Geología Estructural. Por un lado, proporciona conocimientos de base y, por otro lado, desarrolla una visión integral que permite comprender la dinámica terrestre en su conjunto y comenzar a reconocer la interacción entre los diferentes componentes y procesos que se continuarán desarrollando en las asignaturas siguientes.

El marco teórico empleado se basa en teorías y modelos clásicos y vigentes de geología estructural, con ejemplos de aplicación actuales en distintas partes del mundo. Asimismo, se ofrece una breve revisión histórica de la evolución de algunos principios y paradigmas de la geología (por ejemplo, la Tectónica de Placas), cuya transformación a lo largo del tiempo dieron como resultado el abordaje moderno que se ofrece en esta propuesta.

La modalidad de dictado de la asignatura consiste en dos clases teóricas y dos clases prácticas semanales, que suman un total de 7 horas semanales (3 horas y media de teoría y 3 horas y media de práctica). Las clases teóricas consisten en la exposición de los contenidos teóricos de un modo interactivo, mediante la proyección de diapositivas y el uso del pizarrón, fomentando un ida y vuelta continuo con el estudiantado. En las clases prácticas, los procesos de enseñanza y aprendizaje incentivan una participación activa de los/as estudiantes, aplicando lo teórico a lo práctico para crear su propio conocimiento. De esta manera se propicia la enseñanza a partir de la experiencia de cada estudiante adquiriendo competencias para su vida profesional. Las actividades prácticas se enmarcan en la aplicación de técnicas clásicas de geología estructural a la resolución de problemas estructurales en mapas, proyecciones esféricas, análisis geométrico de la deformación, entre otros. Como parte de la asignatura también se aborda la enseñanza de la lectura y escritura de géneros disciplinares propios de la geología a partir de secuencias didácticas diseñadas para tal fin.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

Conocer y comprender los principales tipos de estructuras frágiles y dúctiles presentes en la corteza terrestre, permitiendo su caracterización, medición y representación gráfica en términos de Geología Estructural descriptiva. Comprender las relaciones entre fuerzas, esfuerzos y mecánica de la deformación que se encuentran involucrados en distintos ambientes geodinámicos, y los estilos estructurales resultantes. Desarrollar los conceptos de evolución tectónica y la relación entre tectónica y magmatismo, metamorfismo y sedimentación, entre otros procesos geológicos. Conocer, en particular, la historia tectónica de Tierra del Fuego y la Península Antártica.

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que el estudiante adquiera las nociones y conceptos necesarios para:

- Reconocer, describir y medir estructuras de deformación frágiles y dúctiles. Lograr representarlas gráficamente del modo más adecuado para su comprensión y análisis.
- Visualizar la distribución geométrica de las estructuras en tres dimensiones, y las interacciones entre distintos grupos de estructuras. Identificar relaciones cronológicas relativas (caminos de la deformación) mediante la superposición o relaciones de corte entre grupos de estructuras de distinta naturaleza.
- Reconocer y entender los procesos geológicos que pudieron dar origen a dichas estructuras.
- Interpretar los estilos de deformación relacionados a las estructuras identificadas, infiriendo posibles ambientes geotectónicos a partir de los mismos.
- Reconstruir posibles historias de deformación de una zona, a partir de la información que surge del análisis de las estructuras geológicas presentes y sus posibles interpretaciones.
- Relacionar los contenidos adquiridos en términos de geología estructural descriptiva y del estudio de la deformación de las rocas con aquellos impartidos en otras asignaturas de la carrera de Geología.

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

Las instancias de evaluación comprenden dos parciales teórico-prácticos, el primero a medio término, y el segundo sobre el final del dictado de la asignatura; además de los trabajos prácticos.

3.1 CONDICIONES DE REGULARIDAD

- Asistencia mínima del 70% a todas las clases (teóricas y prácticas) de la materia.
- Asistencia mínima del 80% a las clases prácticas.
- Aprobación de la totalidad de los trabajos prácticos.
- Aprobación de los 2 (dos) exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios (cada instancia de evaluación cuenta con una posibilidad de recuperación). Cada examen parcial y/o recuperatorio se aprueba con una calificación mínima de 4, equivalente al 60% de los contenidos y competencias evaluadas satisfactoriamente.

Los parciales son exámenes de carácter individual por lo que deberán ser resueltos de manera personal, sin la participación de otra/s persona/s y sin consultar material escrito (libros, apuntes u otros) ni material "en línea" (páginas web, documentos PDF, foros u otros), excepto aquel que sea provisto por los docentes específicamente para dicha instancia de evaluación. En caso de no cumplir estas condiciones en alguno de los dos parciales, automáticamente quedará reprobado debiendo rendir el examen recuperatorio correspondiente. En caso de que esta situación ocurra

en una instancia de recuperatorio, el/la estudiante no podrá regularizar la asignatura.

3.2 CONDICIONES DE APROBACIÓN

La aprobación de la asignatura se obtiene mediante examen final. El examen final es de carácter oral, evaluándose todos los contenidos teórico-prácticos abordados en la asignatura. La nota mínima para su aprobación es un 4 y la nota máxima 10. Para rendir el examen final de modo regular se deben cumplir todas las "Condiciones de regularidad" y tener aprobados los finales de las asignaturas correlativas correspondientes.

3.3. CONDICIONES DE APROBACIÓN PARA ALUMNOS NO REGULARIZADOS (LIBRE)

La aprobación de la asignatura en modalidad libre cuenta con dos instancias de evaluación: examen práctico y examen teórico. El primero abarca todos los contenidos prácticos abordados durante el cursado regular de la asignatura. Por conveniencia, y si así lo dispusiese el equipo docente, este examen puede ser separado en dos partes. El examen teórico queda supeditado a la aprobación de la instancia práctica, y consta de una evaluación oral de todos los contenidos teóricos de la asignatura.

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

4.1 CONTENIDOS MÍNIMOS

Esfuerzo y mecánica de la deformación. Geología estructural descriptiva. Estudios megascópicos y mesoscópicos de la deformación. Conceptos de microtectónica. Anisotropía. Foliación. Clivaje. Plegamiento. Pliegues. Niveles estructurales. Fracturación. Diaclasas. Fallas. Discordancias. Estilos estructurales y deformación dúctil y frágil. Tectónica de placas. Evolución tectónica y sus relaciones con magmatismo, metamorfismo y sedimentación. Evolución tectónica de Tierra del Fuego y península Antártica.

4.2 CONTENIDOS GENERALES

TEORÍA:

TEMA 1. FUNDAMENTOS DE GEOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TECTÓNICA. Importancia y campos de estudio y aplicación. Objetivos y técnicas de la Geología Estructural. Análisis de la deformación: modelos geométricos, cinemáticos y dinámicos. Escalas de observación. Herramientas de medición y de análisis de estructuras. Representación de datos estructurales: mapas y perfiles geológicos, diagramas y redes. Análisis tridimensional de estructuras.

TEMA 2. FRACTURAS. Clasificación. Geometría en tres dimensiones. Características de las superficies de fracturación. Desarrollo temporal y geométrico. Relación con otras estructuras.

TEMA 3. INTRODUCCIÓN A LAS FALLAS. Clasificación. Características geométricas. Rechazos y desplazamientos.

TEMA 4. ESFUERZO. Fuerza, tracción y esfuerzo. Esfuerzo en dos dimensiones: diagrama de Mohr. Estados de esfuerzo.

TEMA 5. MECÁNICA DE FRACTURACIÓN Y FALLAMIENTO (parte 1). Fracturación experimental de las rocas. Criterio de fracturación de Coulomb. Criterio de von Mises. Teoría de

Anderson. Efectos de presión de confinamiento, presión de fluidos, anisotropía de las rocas, esfuerzo principal intermedio, temperatura y escala de fracturación. Teoría de Griffith.

TEMA 6. FALLAS NORMALES. Características distintivas. Geometría y desplazamiento. Estructuras asociadas a fallamiento normal. Modelos cinemáticos. Determinación de extensión asociada a fallamiento normal.

TEMA 7. FALLAS INVERSAS Y CORRIMIENTOS. Características distintivas. Geometría y desplazamiento. Estructuras asociadas. Modelos cinemáticos. Geometría y cinemática de sistemas de corrimientos. Análisis de desplazamiento en corrimientos.

TEMA 8. FALLAS DE RUMBO. Características distintivas. Geometría y desplazamiento. Estructuras asociadas. Modelos cinemáticos. Análisis del desplazamiento en fallas de rumbo.

TEMA 9. MECÁNICA DE FRACTURACIÓN Y FALLAMIENTO (parte 2). Mecánica de fracturas y fallas naturales. Mecanismos de concentración de esfuerzos en la corteza terrestre. Fracturas asociadas a pliegues.

TEMA 10. DESCRIPCIÓN DE PLIEGUES. Características geométricas de pliegues. Escalas y orientaciones del plegamiento. Elementos de los estilos de plegamiento. Órdenes de plegamiento. Estilos y asociaciones estructurales de plegamiento.

TEMA 11. FOLIACIONES Y LINEACIONES. Definición del concepto de foliaciones y lineaciones tectónicas. Descripción y clasificación de foliaciones: composicionales, continuas, disyuntivas, foliaciones de crenulación. Relación entre las foliaciones y otras estructuras. Descripción y clasificación de lineaciones: discretas y construidas. Lineaciones minerales. Relación entre las lineaciones y otras estructuras.

TEMA 12. DEFORMACIÓN INTERNA HOMOGÉNEA. Conceptos de deformación, deformación interna (strain), deformación interna homogénea e inhomogénea. Medidas y representación del estado de la deformación interna de un cuerpo: elipse y elipsoide de deformación, diagrama de Flinn. Estados especiales de la deformación interna. Deformación progresiva. Deformación finita. Análisis de la formación de foliaciones y lineaciones, y su relación con la deformación interna de los cuerpos rocosos. Medición de la deformación interna en dos dimensiones.

TEMA 13. ANÁLISIS CINEMÁTICO DEL PLEGAMIENTO. Plegamiento flexural. Plegamiento por cizalla pasiva. Plegamiento por pérdida de volumen. Aplanamiento homogéneo. Plegamiento de multicapas. Pliegues tipo kink y chevron. Pliegues relacionados a fallas: por flexión, por propagación y por despegue. Superposición de fases de plegamiento. Flujo diapírico.

TEMA 14. MECANISMOS DE DEFORMACIÓN. Reología: definición, concepto y modelos. Fricción estática, dinámica y flujo cataclástico. Deformación en zonas de cizalla frágiles y frágil/dúctiles. Flujo dúctil. Reptaje. Tasas de deformación. Reología de la litósfera.

TEMA 15. ASPECTOS MICROSCÓPICOS DE LA DEFORMACIÓN DÚCTIL. Mecanismos de deformación de baja temperatura. Defectos y dislocaciones de las redes cristalinas. Recuperación y recristalización dinámica: procesos y fábricas resultantes. Deformación en zonas de cizalla dúctil. Texturas en tectonitas L-S. Indicadores cinemáticos.

TEMA 16. TECTÓNICA. Concepción histórica y actual de Tectónica de Placas. Estructura interna de la Tierra. Rifts continentales. Dorsales oceánicas. Sistemas de fallas de rumbo regionales (transformantes y transcurrentes). Zonas de subducción. Orógenos de tipo andino y colisionales. Sistemas de cuencas de ante-arco, retro-arco y de antepaís. Fajas corridas y plegadas. Zonas

internas o núcleos orogénicos. Metamorfismo relacionado a cinturones orogénicos. Modelos geométricos-cinemáticos.

TEMA 17. EVOLUCIÓN TECTÓNICA DE TIERRA DEL FUEGO Y PENÍNSULA ANTÁRTICA. Ambientes geotectónicos de la Isla Grande de Tierra del Fuego y Antártida. Modelos de estructuración de los Andes Fueguinos. Extensión jurásica y formación de la Cuenca Rocas Verdes. Contracción cretácica-terciaria y desarrollo de la Cuenca Austral. Formación de la placa de Scotia y fallamiento de rumbo neógeno.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

TRABAJO PRÁCTICO N°1: DETERMINACIÓN DE LA ORIENTACIÓN DE ESTRUCTURAS EN MAPAS. Concepto de línea de rumbo. Determinación de rumbo y buzamiento de planos a partir de datos de superficie y subsuelo. Notaciones. Problema de los tres puntos. Regla de las "V". Estratos regulares e irregulares.

TRABAJO PRÁCTICO N°2 : BUZAMIENTO VERDADERO Y APARENTE. LÍNEA DE INTERSECCIÓN DE PLANOS. ESPESOR VERDADERO, APARENTE Y ANCHO DE AFLORAMIENTO. Métodos analíticos y geométricos para el cálculo de buzamiento verdadero y aparente en planos regulares. Método geométrico para la construcción y medición de la línea resultante de la intersección de dos planos regulares. Conceptos y cálculos geométricos de espesor verdadero, espesor aparente, ancho de afloramiento aparente y verdadero de estratos.

TRABAJO PRÁCTICO N°3 : LÍNEA VIRTUAL DE AFLORAMIENTO. Expresión cartográfica de unidades y contactos geológicos. Construcción de la línea de afloramiento a partir de la intersección de líneas de rumbo de planos regulares con la topografía.

TRABAJO PRÁCTICO N°4: HISTORIA GEOLÓGICA. Conceptos básicos para la elaboración y redacción de una historia geológica. Tipos de rocas y su origen, procesos erosivos y de no depositación, cambios del nivel del mar, magmatismo, metamorfismo, procesos de deformación. Principios de la geología.

TRABAJO PRÁCTICO N°5 : INTERPRETACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS EN MAPAS GEOLÓGICOS - DISCORDANCIAS. Aplicación de las técnicas analíticas, geométricas y deductivas aprendidas en los prácticos anteriores a la medición y análisis de la actitud de contactos geológicos, discordancias. Reconstrucción de historias geológicas a partir del estudio de las estructuras en un mapa geológico.

TRABAJO PRÁCTICO N°6: INTERPRETACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS EN MAPAS GEOLÓGICOS - FALLAS. Aplicación de las técnicas analíticas, geométricas y deductivas aprendidas en los prácticos anteriores a la medición y análisis de la actitud de contactos geológicos, fallas. Determinación de tipos de fallas a partir de su vector de desplazamiento. Reconstrucción de historias geológicas a partir del estudio de las estructuras en un mapa geológico.

TRABAJO PRÁCTICO N°7: INTERPRETACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS EN MAPAS GEOLÓGICOS - PLIEGUES. Aplicación de las técnicas analíticas, geométricas y deductivas aprendidas en los prácticos anteriores a la medición y análisis de la actitud de contactos geológicos, trazas de líneas de charnela y trazas axiales de pliegues. Reconstrucción de historias geológicas a partir del estudio de las estructuras en un mapa geológico.

TRABAJO PRÁCTICO N°8: INTERPRETACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS

EN MAPAS GEOLÓGICOS - INTEGRACIÓN. Aplicación de las técnicas analíticas, geométricas y deductivas aprendidas en los prácticos anteriores a la medición y análisis de la actitud de contactos geológicos, discordancias, fallas, trazas de líneas de charnela y trazas axiales de pliegues. Determinación de tipos de fallas a partir de su vector de desplazamiento. Análisis estructural de cuerpos ígneos intrusivos y extrusivos en mapas geológicos. Reconstrucción de historias geológicas a partir del estudio de las estructuras en un mapa geológico.

TRABAJO PRÁCTICO Nº9: INTERPRETACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS EN MAPAS GEOLÓGICOS - RECHAZOS Y DESPLAZAMIENTO NETO EN FALLAS. Aplicación de las técnicas analíticas, geométricas y deductivas aprendidas en los prácticos anteriores a la medición y análisis de la actitud de contactos geológicos, fallas. Determinación de tipos de fallas a partir de su vector de desplazamiento. Reconstrucción de historias geológicas a partir del estudio de las estructuras en un mapa geológico. Cálculo de rechazos y desplazamientos netos.

TRABAJO PRÁCTICO Nº10 : RECONSTRUCCIÓN DE SUCESIONES PLEGADAS. Métodos kink y busk para reconstrucción de sucesiones plegadas. Aplicación del método kink para reconstruir pliegues relacionados a fallas.

TRABAJO PRÁCTICO Nº11 : PROYECCIONES ESFÉRICAS. Utilización de la red equiareal de hemisferio inferior Schmidt-Lambert para la representación de planos y líneas. Cálculo de eje Beta de pliegues. Cálculo de juegos de cizalla conjugados. Reconstrucción de discordancias en sucesiones basculadas.

TRABAJO PRÁCTICO Nº12 : ANÁLISIS DE LA DEFORMACIÓN INTERNA (STRAIN). Determinación de elipses de deformación. Método de Wellman, método centro a centro, método de Fry, Método Rf-Phi.

TRABAJO PRÁCTICO Nº13 : ROCAS ASOCIADAS A ZONAS DE CIZALLA. Estudio de muestras de mano y secciones delgadas de rocas cataclásticas (brechas de falla, cataclasitas cohesivas) y miloníticas (proto-milonitas, milonitas y ultra-milonitas). Descripción, determinación de indicadores cinemáticos, clasificación. Estimación de condiciones P-T de formación.

TRABAJO PRÁCTICO Nº14 : INTERPRETACIÓN DE CARTAS GEOLÓGICAS. Evaluar la evolución estructural y la historia geológica de una zona a partir del estudio de mapas geológicos y la confección de perfiles geológicos/estructurales en diversos sectores y con distintas orientaciones.

5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Pc
- Mesas O Mesadas Amplias. Brújulas. Lupas De Mano. Piquetas. Bibliografía Actualizada Y Cartografía Geológica. Microscopios Petrográficos

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	Tema 1 y 2. TP 1	Teoría: Fundamentos de geología estructural y tectónica. Fracturas. Práctica: Trabajo práctico 1.	
2	Tema 3 y 4. TP 2	Teoría: Fallas, Esfuerzo. Práctica: Trabajo práctico 2.	

3	Tema 4 y 5. TP 3	Teoría: Esfuerzo. Mecánica de fracturación (parte 1). Práctica: Trabajo práctico 3.	
4	Tema 5 y 6. TP 4	Teoría: Mecánica de fracturación (parte 1). Fallas normales. Práctica: Trabajo práctico 4	
5	Tema 7 y 8. TP 5	Teoría: Fallas inversas y corrimientos. Fallas de rumbo. Práctica: Trabajo práctico 5.	
6	Tema 9. Clase repaso. TP 6 y repaso	Teoría: Mecánica de fracturación (parte 2) Práctica: Trabajo práctico 6. Clase de repaso para el primer parcial.	
7	Tema 9. TP 7 . Primer parcial	Teoría: Mecánica de fracturación (parte 2) Práctica: Trabajo práctico 7. Primer parcial	
8	Tema 10. TP 8	Teoría: Descripción de pliegues. Práctica: Trabajo práctico 8. Recuperatorio del primer parcial	
9	Tema 10 y 11. TP 9	Teoría: Descripción de pliegues. Folioaciones y lineaciones. Trabajo práctico 9.	
10	Tema 12. TP 10	Teoría: Deformación interna homogénea. Práctica: Trabajo práctico 10	
11	Tema 13 y 14. TP 11	Teoría: Análisis cinemático del plegamiento. Mecanismos de deformación. Práctica: Trabajo práctico 11	
12	Tema 15. TP 12	Teoría: Aspectos microscópicos de la deformación dúctil. Práctica: Trabajo práctico 12	
13	Tema 16. TP 13 y 14 y repaso	Teoría: Tectónica. Práctica: Trabajo práctico 13	
14	Tema 16. Segundo Parcial. TP 14	Teoría: Tectónica. Segundo parcial. Trabajo práctico 14.	
15	Tema 17. Recuperatorio Segundo Parcial.	Teoría: Evolución tectónica de Tierra del Fuego y la Península Antártica. Recuperatorio del segundo parcial	
16	-----	-----	

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Allmendinger, R. W. 1987. Técnicas modernas de geología estructural: curso de actualización. Asociación Geológica Argentina (1 ejemplar)

Bennison, G. M., Olver, P. A. y Moseley, K. A. 2013. An Introduction to Geological Structures and Maps (8va edición). Routledge, New York (Orig. 1964) (1 ejemplar)

Condie, K. C. 1993. Plate tectonics and crustal evolution (3era edición). Pergamon. (2 ejemplares)

Passchier, C.W. y Trouw, R. a. 2005. Microtectonics. Heidelberg. Springer. (1 ejemplar)

Rowland, S. M., Duebendorfer, E. M. y Schiefelbein, I. M. 2007. Structural analysis and synthesis: a laboratory course in structural geology (3era edición). Blackwell. (1 ejemplar)

Sellés, M. J. 1988. La proyección estereográfica: principios y aplicaciones en geología estructural. Asociación Geológica Argentina. (1 ejemplar)

Tarback, E. J., Lutgens, F. K. y Tasa, D. G. 2010. Ciencias de la Tierra: una introducción a la geología física (8va edición). Pearson Education. (4 ejemplares)

Twiss, R. J y Moores, E. M. 2007. Structural Geology (2da edición). Freeman and Company.

Winter, J. D. 2010. Principles of igneous and metamorphic petrology (2da edición). Prentice Hall. (6 ejemplares)

Winter, J.D., 2010. Principles of Igneous and metamorphic petrology. 2da edición. Prentice Hall. (2 ejemplares)

Bibliografía complementaria:

Allmendinger, R. 2015-2019. Modern Structural Practice. A structural geology laboratory manual for the 21st Century. Disponible en: <http://www.geo.cornell.edu/geology/faculty/RWA/structure-lab-manual/structure-lab-manual-300.pdf>

Trouw, R. A., Passchier, C. W. y Wiersma, D. J. 2010. Atlas of mylonites - and related microstructures. Berlin, Heidelberg. Springer.

Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	

Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo