



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

*“Las Malvinas son argentinas”
“50 aniversario de la UNSa.
Mi sabiduría viene de esta tierra”*

R-DNAT-2022-0734

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.417/2022

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Dra. María Cristina Sánchez, eleva matriz curricular perteneciente a la asignatura Optativa: Estratigrafía Secuencial, correspondiente al Plan de Estudio 2022 de la carrera Geología que se dicta en esta Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que el marco normativo de la presente, es la resolución CDNAT-2013-0611, mediante la que se aprueba el Reglamento para la presentación y aprobación de los contenidos programáticos de los espacios curriculares de esta facultad.

Que la Comisión de Plan de Estudio de la Escuela de Geología eleva Planilla de Control y aconseja aprobar la matriz curricular de la asignatura

Que a fs 14, la Comisión de Docencia del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emite dictamen aprobando la matriz curricular y los contenidos programáticos que obran de fs. 1 a .11.

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias:

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


R E S U E L V E :

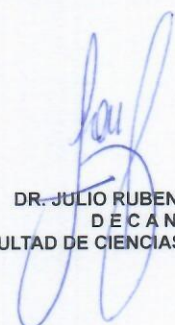
ARTÍCULO 1º.- APROBAR la Matriz Curricular de la asignatura Optativa: Estratigrafía Secuencial – carrera Geología – a partir de la puesta en vigencia del plan de estudios 2022, elevados por la docente Dra. María Cristina Sánchez, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- DEJAR INDICADO que, si se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

ARTÍCULO 3º.- HACER saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Geología, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos y siga a esta para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

mc


DRA. NORMA REBECA ACOSTA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


DR. JULIO RUBEN NASSER
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



R-DNAT-2022-0734

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.417/2022

ANEXO: MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR	
NOMBRE: OPTATIVA: ESTRATIGRAFÍA SECUENCIAL	
CARRERA: GEOLOGÍA	PLAN DE ESTUDIOS: 2022
Tipo: Optativa	Número estimado de alumnos: 20
Régimen: Cuatrimestral	
CARGA HORARIA: Total: 60	Semanal: 4
Aprobación por: Promocional y Examen Final	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Dra. María Cristina Sánchez			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Sánchez, María Cristina	Dra. en Ciencias Geológicas	Profesora Adjunta	10
Veizaga Saavedra, Juan Gonzalo	Dr. en Ciencias Geológicas	Jefe de Trabajos Prácticos	8
Alvarez, Andrés Federico	Geólogo	Jefe de Trabajos Prácticos	8
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados: -		Nº de cargos ad honorem:	

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
OBJETIVOS
<ol style="list-style-type: none"> 1- Conocer y comprender los principios básicos de la Estratigrafía Secuencial como una herramienta enmarcada en los paradigmas modernos de la geología. Establecer los alcances y limitaciones del método. 2- Manejar el concepto de relleno de una cuenca sedimentaria utilizando como herramienta de correlación a la unidad cronoestratigráfica. Comprender el potencial predictivo en la búsqueda de recursos naturales primordialmente no renovables. 3- Entrenar al alumno en el reconocimiento de superficies estratigráficas con valor secuencial y en el significado del tiempo geológico involucrado. 4- Concebir a la estratigrafía de secuencias en el contexto de investigación



R-DNAT-2022-0734

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.417/2022

interdisciplinaria, como una integración de datos provenientes de la sedimentología, estratigrafía, geofísica, paleontología, geoquímica, análisis de cuenca, entre otros.

- 5- Formar profesionales con capacidades y aptitudes que le permita desenvolverse en el contexto laboral actual de la Geología.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Estratigrafía Secuencial: Historia y actualidad. Controles alogénicos en la sedimentación: eustatismo, tectónica y clima. Acomodación y cambios en la línea de costa. Superficies estratigráficas y Cortejos Sedimentarios. Escala y jerarquía en la estratigrafía secuencial. Modelos de secuencias: Tipos de secuencias, secuencias costeras a marino someras en sistemas clásticos, secuencias marinas profundas en sistemas clásticos, secuencias en sistemas carbonaticos, secuencias en sistemas fluviales. Estratigrafía secuencial de alta frecuencia.

Introducción y justificación

ANEXO I

Programa Analítico con objetivos específicos por unidad

ANEXO I

Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (Adjuntar como ANEXO I si corresponde)

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática	X	Seminarios	
Aula Taller		Docencia virtual	X
Visitas guiadas	X	Monografías	X
Prácticas en instituciones		Debates	X

OTRAS (Especificar): Clases virtuales a través de la Plataforma Zoom; material didáctico (desarrollo teórico de las bolillas y guías de T.P.) disponible en la Plataforma Moodle; consultas por plataforma Zoom, correo electrónico y Whatsapp.

PROCESOS DE EVALUACIÓN



R-DNAT-2022-0734

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.417/2022

De la enseñanza

A fin de del lograr los objetivos planteados en el binomio enseñanza-aprendizaje se pone en práctica una serie de acciones, tales como el diálogo permanente con los alumnos acerca de la modalidad de dictado de las clases teóricas y prácticas de gabinete y de campo, el incentivo a la participación de los alumnos mediante discusiones sobre temas de interés y sobre eventos geológicos actuales que ocurren en diferentes partes del planeta.

Asimismo, los docentes de la cátedra tienen como objetivo primordial el dictado de todos los temas, tanto de teóricos como de prácticos, y la atención de los alumnos en clases de consulta.

Del aprendizaje

Uno de los objetivos de la materia es mantener relacionada las clases teóricas con los Trabajos Prácticos, de modo que el alumno pueda aplicar inmediatamente los conceptos adquiridos en las teóricas en ejercicios prácticos. La evaluación del aprendizaje se realiza a través de: 1) la presentación, individual y/o grupal, de trabajos prácticos desarrollados a partir de una guía; 2) desarrollo de trabajos monográficos individuales y grupales; 3) exposiciones orales a fin de promover el intercambio de opiniones y a estimular la capacidad de expresar ideas, conceptos técnicos, etc.; 4) Después de los trabajos prácticos de campo, se deberá presentar un informe grupal con las observaciones de campo, interpretación y resultados.

BIBLIOGRAFÍA (

ANEXO II

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

ANEXO III

ANEXO I

ESTRATIGRAFÍA SECUENCIAL

Introducción y justificación

La Estratigrafía Secuencial es el resultado de una evolución y profundización en el conocimiento de la estratigrafía clásica. La estratigrafía secuencial, relaciona entonces, cambios verticales y laterales de facies colocándolos dentro de un marco cronoestratigráfico a través de las superficies limitantes, las cuales a su vez marcan cambios significativos a nivel de toda la cuenca. El contexto cronoestratigráfico, conformado por el registro de rocas y las superficies de discontinuidades limitantes, nos aproxima a un entendimiento integral de cómo



R-DNAT-2022-0734

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.417/2022

funcionan los sistemas depositacionales conforme varían los controles que posibilitan los cambios en la línea de costa, en la acomodación y en el suministro sedimentario.

El contenido de la materia pretende desarrollar habilidades en el/la alumno/a para que pueda desempeñarse tanto en el ámbito de la investigación como en la industria.

PROGRAMA TEÓRICO ANALÍTICO

Objetivos: Conocer la evolución y conceptos históricos y modernos de la Estratigrafía Secuencial, incluidos los Principios Básicos de la Geología Histórica y su importancia en la evolución de la ciencia a la luz de los nuevos paradigmas.

BOLILLA 1. Estratigrafía Secuencial: Conceptos claves, antecedentes y actualidad. Terminología: Estratigrafía Secuencial vs Litoestratigrafía y Aloestratigrafía. Métodos de estudio e investigación: datos que integra la estratigrafía de secuencias, su relación con otras disciplinas de la Geología. Flujo de trabajo.

Objetivos: Comprender los conceptos y de acomodación y aporte sedimentario, sus controles y su implicancia en las trayectorias de la línea de costa.

BOLILLA 2. Acomodación y cambios en la línea de costa: Controles alógenicos vs Controles autógenicos sobre la sedimentación. Suministro sedimentario y energía del ambiente sedimentario. Concepto de acomodación sedimentaria. Trayectorias de la línea de costa y los patrones de apilamiento: Conceptos de Regresión Normal, Regresión Forzada y Transgresión.

Objetivos: Reconocer las superficies estratigráficas secuenciales como límites de secuencias, a través de cambios en los patrones de apilamiento.

BOLILLA 3. Superficies Estratigráficas Secuenciales: concepto y alcances. Tipos de terminaciones estratales, sismoestratigrafía y discontinuidades. Discontinuidad Subaerea. Conformidad Correlativa. Superficie Basal de Regresión Forzada. Superficie Regresiva de Erosión Marina. Superficie de Máxima Regresión. Superficie de Máxima Inundación. Superficies Transgresivas de Ravinamiento.

Objetivos: Comprender la contemporaneidad que involucran los sistemas depositacionales involucrados en un mismo cortejo sedimentario y reconocer las superficies que limitan a cada uno de ellos.

BOLILLA 4. Unidades de la Estratigrafía Secuencial: Cortejos Sedimentarios; Concepto,



R-DNAT-2022-0734

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.417/2022

definición, tipos de secuencias estratigráficas. Cortejos Sedimentarios Relacionados a la Línea de Costa: Cortejo Sedimentario de Caída (FSST). Cortejo Sedimentario de mar Bajo (LST). Cortejo Sedimentario Transgresivo (TST). Cortejo Sedimentario de mar Alto (HST). Cortejo Sedimentario Regresivo (RST).

Objetivos: Reconocer superficies estratigráficas secuenciales y cortejos sedimentarios en ambientes costeros, de plataformas someras silicoclásticas y carbonáticas y marino profundo.

BOLILLA 5. Secuencias en sistemas depositacionales silicoclásticos costeros a marino someros. Secuencias en sistemas depositacionales clásticos marino profundo. Secuencias en sistemas depositacionales carbonáticos.

Objetivos: Reconocer patrones de apilamiento y secuencias estratigráficas en sistemas fluviales. Comprender los variables que controlan el potencial de acomodación y sedimentación en sistemas fluviales. (upstream-controls).

BOLILLA 6. Cortejos Sedimentarios independientes de la línea de costa: Secuencias en sistemas fluviales. Cortejo sedimentario de baja acomodación: Patrón de apilamiento con alta amalgamación (canales dominantes). Cortejo sedimentario de alta acomodación: Patrón de apilamiento con baja amalgamación (llanura de inundación dominante).

Objetivos: Conocer las diferentes escalas de trabajo de la estratigrafía secuencial y su aplicación. Comprender la jerarquía en la estratigrafía secuencial basada en la duración de los ciclos y en la magnitud de los cambios en el nivel de base.

BOLILLA 7. Jerarquía en la estratigrafía secuencial: clasificación de los ciclos estratigráficos. La escala en estratigrafía secuencial: escala sedimentológica vs escala estratigráfica, resolución estratigráfica, escala de los hiatos.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Objetivos: Comprender y reconocer los conceptos de cronoestratigrafía vs Litoestratigrafía.

Trabajo Práctico N° 1. DIAGRAMA DE WHEELER: INTERPRETACIÓN. Reconstrucción cronoestratigráfica de una sección. Valoración de los hiatos.

Objetivos: Aprender a reconocer cortejos sedimentarios e identificar superficies con valor secuencial a partir de información sísmica



R-DNAT-2022-0734

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.417/2022

Trabajo Práctico N° 2. SISMOESTRATIGRAFÍA. Criterios para reconocer terminaciones entre los reflectores sísmicos.

Objetivos: Aprender a reconocer ciclos con distintos arreglos internos y superficies estratigráficas a partir de fotogramas.

Trabajo Práctico N° 3. PATRONES DE APLIAMIENTO EN AFLORAMIENTOS. Criterios para identificar ciclos progradantes, retrogradantes y agradantes. Significado.

Objetivos: Aprender a realizar correlaciones con secuencias estratigráficas y comprender el valor cronoestratigráfico de la misma.

Trabajo Práctico N° 4. CORRELACIÓN CRONOESTRATIGRÁFICA. Aplicación del método secuencial en una plataforma silicoclástica. Ejemplo de la Argentina.

Trabajos Prácticos de campo

Objetivos: Levantamiento de tres secciones estratigráficas de detalle que representen distintas posiciones de una misma subcuena. Aplicar el conocimiento adquirido y realizar una correlación estratigráfica secuencial de alta frecuencia (5to orden) definición y descripción de facies sedimentarias. Identificación de superficies estratigráficas de valor secuencial, análisis de ciclicidad y jerarquías. Definir controles de la sedimentación, a partir de ello, definir los cortejos sedimentarios y límites de secuencias. Lograr una correlación entre las secciones relevadas.

Trabajo Práctico de Campo N°1. Levantamiento de la primera columna estratigráfica de detalle 1:40. Identificación de facies, reconocimiento de superficies estratigráficas de valor secuencial, cortejos sedimentarios y límites de secuencias. Reconocer niveles guías.

Trabajo Práctico de Campo N°2. Levantamiento de la segunda columna estratigráfica de detalle 1:40. Identificación de facies, reconocimiento de superficies estratigráficas de valor secuencial, cortejos sedimentarios y límites de secuencias. Reconocer niveles guías.

Trabajo Práctico de Campo N°3. Levantamiento de la tercera columna estratigráfica de detalle 1:40. Identificación de facies, reconocimiento de superficies estratigráficas de valor secuencial, cortejos sedimentarios y límites de secuencias. Reconocer niveles guías. Al finalizar el último TP de campo, se procederá a realizar una correlación partiendo de las superficies, cortejos y



R-DNAT-2022-0734

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE Nº 10.417/2022

secuencias identificadas en el campo. Establecer ciclicidad.

ANEXO II BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, V., Neal, J.E., Bohacs, K.M., Kalbas, J.L., 2010. Sequence stratigraphy of siliciclastic systems - the ExxonMobil Methodology. *SEPM Concepts in Sedimentology and Paleontology* #9, 226.
- Allen, P.A., Allen, J.R., 1993. *Basin Analysis. Principles and applications.* Blackwell Scientific Publications, 451. p. Oxford.
- Arche, A. (Coord.), 1992. *Sedimentología. Volúmenes I y II.* Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.
- Catuneanu, O. (2002). Sequence stratigraphy of clastic systems: concepts, merits, and pitfalls. *Journal of African Earth Sciences*, 35(1), 1-43.
- Catuneanu, O., 2006. *Principles of sequence stratigraphy.* Elsevier.
- Catuneanu, O., Abreu, V., Bhattacharya, J. P., Blum, M. D., Dalrymple, R. W., Eriksson, P. G., ... & Giles, K. A. (2009). Towards the standardization of sequence stratigraphy. *Earth-Science Reviews*, 92(1), 1-33.
- Catuneanu, O., Galloway, W. E., Kendall, C. G. S. C., Miall, A. D., Posamentier, H. W., Strasser, A., & Tucker, M. E. (2011). Sequence stratigraphy: methodology and nomenclature. *Newsletters on stratigraphy*, 44(3), 173-245.
- Catuneanu, O., Zecchin, M. 2020. Parasequences: allostratigraphic misfits in sequence stratigraphy. *Earth-Science Reviews* 208, 103289.
- Catuneanu, O., 2017. Sequence stratigraphy: guidelines for a standard methodology. In: In: Montenari, M. (Ed.), *Stratigraphy and Timescales*, vol. 2. Academic Press, UK, pp. 1–57.
- Catuneanu, O., 2019a. Model-independent sequence stratigraphy. *Earth Sci. Rev.* 188, 312–388.
- Catuneanu, O., 2019b. Scale in sequence stratigraphy. *Mar. Petrol. Geol.* 106, 128–159.
- Catuneanu, O., 2019c. First-order foreland cycles: interplay of flexural tectonics, dynamic loading, and sedimentation. *J. Geodyn.* 129, 290–298.
- Catuneanu, O., 2020. Sequence stratigraphy of deep-water systems. *Mar. Petrol. Geol.* 114, 104238.



R-DNAT-2022-0734

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.417/2022

- Dunbar, C. y Rodgers, J., 1979. Principios de Estratigrafía. Editorial Continental, 422 p. México.
- ICS-International Commission on Stratigraphy, 2010. International Stratigraphic Chart: Unesco, International Unions of Geological Sciences.
- Krumbein, M.C. y Sloss, L.L., 1969. Estratigrafía y Sedimentación. UTEHA (Union Tipográfica Editorial Hispano Americano), 778 p. México.
- Miall, A.D., 1990. Principles of Sedimentary Basin Analysis. Springer-Verlag, 2nd Edition, 464 p. Berlin.
- Molina, E. (Ed.), 1994. Extinción y registro fósil. Cuadernos Interdisciplinarios N°5, Universidad de Zaragoza, 228 p. Zaragoza.
- Posamentier, H.W., Summerhayes, C.P., Haq, B.U., Allen, G.P. (Eds.) 1993. Sequence stratigraphy and facies associations. International Association of Sedimentologists. Special Publication N°18, 644p. Blackwell Scientific Publications, Cambridge.
- Vail, P.R., Mitchum, R.M. and Thompson, S., 1977. Seismic stratigraphy and global changes of the sea level. The American Association of Petroleum Geologists, Memoir 26. Tulsa.
- Vera Torres, J.A., 1994. Estratigrafía. Principios y métodos. Editorial Rueda, 806 p. Madrid.
- Wilson, J.L., 1975. Carbonate Facies in Geologic History. Springer Verlag, 471 p. New York, Heidelberg, Berlin.

*Además para cada clase se mencionan citas bibliográficas específicas de publicaciones en revistas científicas periódicas y en congresos geológicos nacionales e internacionales.

ANEXO III REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Estratigrafía Secuencial es una materia optativa, de régimen cuatrimestral. La carga horaria es de 4 (cuatro) horas semanales presenciales, de acuerdo con el Plan de Estudio 2022. El Cronograma de Actividades será adecuado al Calendario Académico de la Facultad de Ciencias Naturales.

De las clases:

- Tanto las clases teóricas como los trabajos prácticos, tendrán una duración de 2 (dos) horas semanales.
- La planificación de los temas teóricos y de TP será conocida por los/as alumnos/as al inicio



R-DNAT-2022-0734

Salta, 08 de junio de 2022

EXPEDIENTE N° 10.417/2022

- del cuatrimestre. Los/as alumnos/as deberán concurrir al TP provisto con los elementos necesarios para trabajar y con la bibliografía y los conceptos teóricos previamente indicados.
- El/la alumno/a tendrá una tolerancia máxima de 15 minutos con respecto al horario establecido para el inicio del TP, pasado ese lapso se computará inasistencia.
 - En cada clase práctica se presentará el informe del TP anterior completo, prolijo, en papel blanco y en tinta. Será calificado como aprobado o desaprobado.
 - Los/as alumnos/as llevarán una carpeta con los TP realizados y el material accesorio proporcionado o sugerido por la Cátedra. Deberá estar en orden y completa al ser requerida por los docentes para su revisión. La no presentación de la carpeta supone la pérdida de la asistencia a la clase de la fecha. Se deberá presentar la carpeta completa y corregida al rendir cada uno de los exámenes parciales.
 - Las fechas de los trabajos prácticos de campo se darán a conocer con anticipación. Los/as alumnos/as deberán cumplir con la consulta bibliográfica previa exigida por la Cátedra y presentar un informe escrito en la clase práctica posterior al viaje.
 - Las clases teórico-prácticas serán implementadas en algunos temas y serán obligatorias y tendrán la validez del TP correspondiente.

De la evaluación

- Durante el cursado de Estratigrafía Secuencial se realizarán dos exámenes parciales escritos cuyas fechas serán dadas a conocer el primer día de clase. Es condición indispensable para rendir los parciales, la presentación de la carpeta de los TP, completa y corregidas, dos días antes de la fecha del examen. Los parciales se clasificarán de 0 a 10 puntos. Se consideran Aprobado a aquellos que tengan 7 o más puntos.
- El/la alumno/a que resultare aplazado/a en cualquiera de los parciales o que no se hubiera presentado tendrá una segunda oportunidad a la semana siguiente. Para aprobar esta prueba, el/la alumno/a deberá acumular como mínimo el 70% del puntaje total. El alumno que no apruebe la recuperación quedará libre.
- En caso de ausencia a la evaluación, el alumno podrá presentar, dentro de las cuarenta y ocho horas de realizado el parcial o la recuperación, una explicación escrita acompañada de las constancias que pretenda hacer valer. En el caso de que a juicio de la cátedra la ausencia sea justificada, se tomará una recuperación fuera de término.

De la condición de promocionado/a



R-DNAT-2022-0734
Salta, 08 de junio de 2022
EXPEDIENTE N° 10.417/2022

Para promocionar la materia optativa Estratigrafía Secuencial, el/la estudiante deberá cumplir con la totalidad de los siguientes requisitos:

- Rendir y aprobar los dos exámenes parciales o sus recuperaciones con una nota igual o superior a 7 (siete).
- Tener el 100% de asistencia a las clases prácticas.
- Realizar y aprobar el 100% de los trabajos prácticos.
- Presentar y aprobar el Informe del TP de Campo.
- Presentar la carpeta completa y corregida.

De la condición de regular

Para regularizar la materia el/la alumno/a deberá cumplir con la totalidad de los siguientes requisitos:

- Rendir y aprobar los dos exámenes parciales o sus recuperaciones con una nota igual o superior a 6 (seis)
- Tener un mínimo de 75% de asistencia a las clases prácticas.
- Realizar y aprobar el 100% de los trabajos prácticos.
- Presentar y aprobar un Informe de cada uno de los TP de Campo.
- Presentar la carpeta completa y corregida.

Del examen final

Para aprobar la materia:

- Los/as alumnos/as que hayan logrado la condición de regular deberán rendir un examen final oral referido al programa de la materia.