



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Optativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Dra. María del Carmen, Visich, eleva matriz curricular perteneciente a la asignatura Optativa: Geomorfología Aplicada, correspondiente al Plan de Estudio 2010 de la carrera Geología que se dicta en esta Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que el marco normativo de la presente, es la resolución CDNAT-2023-0494, emitida en fecha veintiocho de septiembre de dos mil veintitrés, mediante la que se aprueba el Reglamento para la elaboración de matriz curricular y planificación anual de cátedra de esta facultad.

Que a fs. 67, la Escuela de Geología eleva Planilla de Control mediante el cual aconseja aprobar la matriz curricular.

Que a fs. 69, las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emite dictamen aprobando la matriz curricular y los contenidos programáticos de fs. 50 a 65.

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:

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

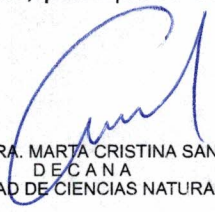
R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º.- APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2025 la Matriz Curricular y contenidos programáticos, de la asignatura Optativa: Geomorfología Aplicada – carrera: Geología - plan 2010, que se dicta en esta Unidad Académica, elevados por la docente Dra. María del Carmen, Visich, 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-2023-0494.

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


DR. VICTOR DAVID JUAREZ
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


DRA. MARTA CRISTINA SANZ
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR	
Nombre: OPTATIVA: GEOMORFOLOGÍA APLICADA	
Carrera: GEOLOGÍA	Plan de estudios: 2010
Tipo: Optativo	Número estimado de estudiantes: 10
Régimen: 2º Cuatrimestre	
CARGA HORARIA: Total: 60 horas	Semanal: 4 horas
CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 1,5 hs	
Aprobación por Promoción	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular:			
Docentes (incluir en la nómina al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Visich, María del Carmen	Doctora	Prof. Adjunto	40 Hs

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
PRESENTACION La temática que se abordara se refiere a la solución de problemas relacionados con el peligro resultante de la extracción de áridos, contaminación por vertederos y efluentes y procesos de remoción en masa. Relación entre el clima y la desertificación, basado en observaciones



Salta,
11/07/2025

directas e indirectas sobre el relieve terrestre, en el estudio de los cauces (en perfil y en plano) y en la influencia y dinámica de los procesos exógenos.

OBJETIVOS

Objetivo general

Proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para realizar y diferenciar Geomorfología Aplicada Preventiva de Geomorfología Aplicada Correctiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Que los alumnos adquieran, la capacidad de:

- Ø Conocer, comprender e interpretar el medio físico desde una perspectiva geomorfológica teniendo en cuenta los factores geológicos, geomorfológicos, climáticos y antrópicos que intervienen en su desarrollo.
- Ø La capacidad de estudiar y analizar los diferentes procesos morfogenéticos responsables de la Peligrosidad.
- Ø Lograr conocimientos suficientes para que, con las diferentes herramientas que proporciona la Geomorfología Aplicada se puedan resolver casos en los que el uso del relieve implica modificaciones y reacciones que requieren de los conceptos y técnicas que brinda esta disciplina.
- Ø La facultad de Identificar las evidencias resultantes de procesos geomorfológicos en fotografías aéreas e imágenes satelitales.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

- Ø La capacidad de integrar la información necesaria para realizar estudios geomorfológicos relacionados, tanto con geomorfología preventiva como correctiva en temas relacionados con la dinámica fluvial y gravitacional en la región del NOA.

Aportes al Perfil Profesional por parte del presente dispositivo curricular

Conocimientos y herramientas para que el alumno relacione la aplicación de conocimientos a estudios reales concretos relacionados con la dinámica de los procesos exógenos.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

La Geomorfología Aplicada como disciplina de la Geomorfología como ciencia. Principales campos de aplicación. Modelos de evolución del relieve. Geomorfología y clima. El ITCZ. Los cambios climáticos y la dinámica del paisaje. La Oscilación Sur El Niño/La Niña (ENSO). Relación entre meteorización, los procesos de remoción en masa y la dinámica fluvial. Morfogénesis en regiones secas. Mecanismos morfogénéticos más importantes. Dinámica del viento. Desertización/ Desertificación. Elaboración de cartografía geomorfológica temática. Conceptos de morfogénesis, morfografía, morfometría. Pendiente y relieve. Laderas e interfluvios. Procesos intervinientes.

Programa Analítico con objetivos específicos por unidad

Programa Teórico-Práctico

TEMA 1: Introducción: La Geomorfología Aplicada como disciplina de la Geomorfología como ciencia. Principales campos de aplicación. Modelos de evolución del relieve.

Objetivo: Conocer los orígenes de la Geomorfología Aplicada y su diferenciación con la Geomorfología Teórica que se dedica al estudio de los agentes y procesos y las geoformas



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
11/07/2025

resultantes.

TEMA 2: Geomorfología y clima. El ITCZ. Los cambios climáticos y la dinámica del paisaje. La Oscilación Sur El Niño/La Niña (ENSO).

Objetivo: Comprender y relacionar la importancia y la incidencia que tiene el clima con los agentes y procesos morfogenéticos. Interpretar los efectos del ENSO en el clima del noroeste argentino y en el modelado del paisaje.

Actividad N° 1: Análisis de los aspectos a considerar tanto en Geomorfología Aplicada Preventiva, como en la Geomorfología Aplicada Correctiva. Modelos de evolución del relieve. Crítica a la teoría del Ciclo Geomórfico de Davis.

Obtención y manejo de información climática. Gráficos estadísticos de información climática, preparación e interpretación. Procesos de meteorización considerando aspectos climáticos y litológicos.

TEMA 3: Geomorfología estructural y actividad fluvial. Morfoestructura: relaciones entre estructura, litología y modelado. Capturas fluviales. Aluvionamiento. Relación entre meteorización, los procesos de remoción en masa y la dinámica fluvial.

Objetivo: Desarrollar aspectos conceptuales vinculados a la génesis y evolución del relieve, teniendo en cuenta los diferentes tipos de rocas y los procesos morfoclimáticos Entender el comportamiento de la dinámica de los ríos como agentes morfogenéticos y la evaluación de medidas de prevención y/o Mitigación.



Salta,
11/07/2025

Actividad Nº 2: Clima, meteorización, remoción en masa y erosión.

Desarrollo de ejercicios para el reconocimiento de los diferentes procesos de remoción y factores que propician la erosión. Cº de la Virgen (Sierra de Mojotoro).

Actividad Nº 3: Dinámica fluvial y estructuras: Relación entre la pendiente regional y diferentes cauces. Dinámica fluvial, morfología, nivel de base, ocupación del territorio, planificación urbana. Manejo de procesos de escorrentía y erosión fluvial en laderas. Restauración en ríos: procesos y morfologías como fundamentos de la intervención en cauces y riberas (río Vaqueros).

TEMA 4: Morfogénesis en regiones secas. Mecanismos morfogenéticos más importantes. Dinámica del viento. Desertización/ Desertificación.

Objetivo: Que el estudiante entienda las características y mecanismos morfogenéticos de las regiones secas. Que obtenga los conocimientos para el tratamiento de problemáticas propias de regiones secas. Analizar las causas de la desertización y desertificación.

Actividad Nº 4: Análisis de las causas naturales que provocan o intervienen en la desertización y de los causales del avance de la desertificación. Estudio de casos reales en la provincia de Salta y Catamarca relacionados con la dinámica eólica. Problemas y soluciones.

TEMA 5: Elaboración de cartografía geomorfológica temática. Conceptos de morfogénesis, morfografía, morfometría. Pendiente y relieve. Laderas e interfluvios. Procesos intervinientes. Geomorfología Aplicada en levantamientos de recursos (hídricos, edafológicos, geomorfológicos, riesgos, gestión ambiental).



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Objetivo: Conocer los diferentes tipos de mapas geomorfológicos y su aplicación en diferentes áreas, desde la geomorfología básica a la aplicada. Aprender a construir mapas de riesgos, inundaciones, remoción en masa, entre otros.

Actividad N° 5: Confección de mapas geomorfológicos.

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Las clases serán virtuales y/ o presenciales y se impartirán durante un cuatrimestre con una duración de 4 horas semanales, un total de 60 horas de cursado y con opción a promoción.

Se dictarán clases teórico-prácticas a cargo de los docentes. En estas se fomentará la discusión y el análisis de diversos ejemplos y casos de estudio.

Para el tratamiento de algunos de los temas del programa propuesto se contempla la modalidad de trabajo en grupos de investigación.

El alumno respetará el horario establecido por la cátedra, con una tolerancia de 15 minutos, pasados los cuales perderá su asistencia a la clase correspondiente, la que podrá justificar por razones de salud con certificado médico.

Viajes de campo

Se realizarán dos viajes de campo con asistencia obligatoria cuya duración será de un día cada uno y se requerirá un informe escrito sobre lo desarrollado y abordado en ellos.

Informes



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Se pedirán dos informes sobre 2 proyectos relacionados con los viajes de campo o a partir de la elección de un ejemplo real próximo a la ciudad de Salta, Capital. El primer proyecto consistirá en el análisis de un deslizamiento próximo a alguna obra de infraestructura o a algún un sector afectado por un proceso de remoción que afecte a una población y el otro en lugares donde la erosión fluvial y la extracción de áridos afecte al terraplén, pilas de un puente y emplazamientos urbanos en llanuras de inundación.

Los proyectos incluyen trabajo de campo y gabinete que serán resumidos informes técnicos escritos, los que tendrán que ser de calidad profesional.

Los requisitos para cursar, regularizar y/o promocionar la asignatura son:

Tener regularizado tercer año de la carrera de Geología.

Tener aprobadas las asignaturas Geomorfología, Geotecnia y Teledetección y Sensores Remotos.

Asistencia al 90 % de las clases teórico – prácticas y 100% de trabajos prácticos de campo.

Aprobar todos los trabajos prácticos, exposiciones orales, informes de campo/proyectos y el examen parcial.

Los trabajos prácticos serán entregados por el docente y desarrollados en clase; otros serán ampliados por los alumnos, a partir de un artículo científico publicado que les será entregado por el docente. Dicho trabajo será expuesto oralmente en un tiempo no mayor de 15 minutos. Serán aprobados con una nota igual o mayor a 7 puntos sobre 10.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Se tomará un examen parcial que incluirá preguntas de clases, texto y trabajos prácticos de gabinete y campo. Se considerará aprobado con una nota igual o superior a 70 puntos sobre 100.

La nota final para promoción será obtenida de la suma de la nota del examen parcial y las obtenidas de los informes de los dos proyectos y prácticos, teniendo en cuenta que la nota de los informes de los dos proyectos = 70%, asignación de problemas 5% e informes de viajes de campo 25%.

Aquellos estudiantes que obtengan una nota comprendida entre 4 y 6 y cumplan con los requisitos expuestos en los incisos del 1 al 4, serán considerados regulares.

Los alumnos que no alcancen a cumplir los requerimientos para promocionar, podrán optar por rendir un examen final para acreditar la asignatura.

El examen final incluirá una evaluación de todos los conceptos teóricos y prácticos del programa, que incluye aspectos sobre los trabajos en terreno.

Este examen debe aprobarse con un mínimo de 6 puntos para una escala de 10.

Durante el desarrollo del curso, se realizarán encuestas y se mantendrá un diálogo abierto con los estudiantes para permitir un análisis reflexivo y crítico del accionar de la cátedra. Ello permitirá evaluar el nivel de cumplimiento de lo programado en las actividades propuestas y corregirlas.

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos
específicos**



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

"No corresponde".

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO

DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas) Se recuerda la plena vigencia de la resolución

CS N° 067/19 y Ac.PI. N° 1104/20

Clases expositivas	x	Trabajo individual	x
Prácticas de Laboratorio		Trabajo grupal	x
Práctica de Campo	x	Exposición oral de estudiantes	x
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, entre otros)	x	Diseño y ejecución de proyectos	x
Prácticas en aula de informática		Seminarios	
Aula Taller	x	Monografías	x
Visitas guiadas		Debates	x
Prácticas en instituciones		Conferencias	

OTRAS (Especificar): Resolución y análisis con ejemplos reales de la región del NOA.

ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD:

Aquí deberá precisar las previsiones metodológicas y pedagógicas que desarrollará en virtualidad, esto es la selección de aquellos contenidos que mejor se ajusten al entorno virtual, el uso de diferentes TIC que propicien una transposición adecuada entre otros. Deberán consignarse los siguientes ítems:

- 1. Contenidos que se abordarán en entorno virtual: tomados exactamente de los programas definidos*
- 2. El modo en que se articularán ambas actividades (presencial – virtual)*
- 3. Las interacciones docente-estudiantes y estudiantes-estudiantes previstas*



Salta,
11/07/2025

4. *Los mecanismos de seguimiento, supervisión y evaluación de esas actividades*
5. *Los mecanismos de evaluación del equipo docente y de las acciones realizadas: deberá quedar registrado en la cátedra*
6. *Porcentaje de horas a distancia sobre el total del espacio curricular: no deberá superar el 30 % del total asignado por plan de estudios.*
7. *El aula virtual estará obligatoriamente alojada en la plataforma oficial de la Facultad de Ciencias Naturales (LMS-Moodle). Resolución R-CDNAT-2022-158*

- 1) Todos los contenidos son susceptibles de ser abordados en el entorno virtual, en caso de ser necesario.
- 2) Modalidad presencial y/o virtual: con utilización de diversos recursos: teóricos, debates, trabajos con modalidad taller, guías de estudio, resolución de casos y de situaciones problemáticas de interés regional, autoevaluaciones, trabajos de indagación, participación en foros, entre otras actividades. La Cátedra posee un Aula Virtual en Moodle, en la misma los estudiantes pueden acceder a:
 - Presentaciones digitales (Power point) con contenido teórico.
 - Guía de actividades individuales y grupales.
 - Lecturas complementarias, trabajos científicos específicos, videos de carácter educativo, videos científicos de organismos estudiados en la materia.
 - Guías de Estudio de casos y de resolución de situaciones problemáticas: que permiten aplicar los contenidos conceptuales, profundizar determinadas temáticas y establecer generalizaciones a partir de situaciones específicas.



Salta,
11/07/2025

- 3) Comunicación permanente con los estudiantes vía la creación de un grupo de WhatsApp y mail.
Con actividades sincrónicas y asincrónicas.
- 4) Similares a los previstos en forma presencial, sólo que en entornos virtuales.
- 5) Se evaluarán las acciones de enseñanza mediante cuestionarios de encuestas, destinados a los estudiantes, reuniones periódicas con el equipo docente a fin de realizar los ajustes necesarios.
- 6) En el dictado presencial, la utilización del aula virtual está prevista como un sistema de apoyo a las actividades realizadas en clases teóricas y prácticas. Se prevé un 80% de actividades presenciales y un 20 % de virtuales.

PROCESOS DE EVALUACIÓN

Se recuerda la plena vigencia de la resolución CS N° 067/19 y Ac.PI. N° 1104/20

De la enseñanza

Instrumentos y/o acciones que el equipo docente llevará a cabo para evaluar su práctica que le permitan un análisis reflexivo y crítico de su accionar. Ejemplos: entrevistas, cuestionarios como encuestas abiertas o cerradas, diálogo con los estudiantes, grado de concreción de las metas formuladas, nivel de cumplimiento de lo programado, distribución y aprovechamiento de recursos (espacio, tiempo, materiales). Estos instrumentos y/o acciones deberán compilarse y mantenerse en la cátedra para su consulta

Instrumentos y/o acciones que el equipo docente llevará a cabo para evaluar su práctica que le permitan un análisis reflexivo y crítico de su accionar. Ejemplos: entrevistas, cuestionarios como encuestas abiertas o cerradas, diálogo con los estudiantes, grado de concreción de las metas



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

formuladas, nivel de cumplimiento de lo programado, distribución y aprovechamiento de recursos (espacio, tiempo, materiales). Estos instrumentos y/o acciones deberán compilarse y mantenerse en la cátedra para su consulta

Con el propósito de evaluar la práctica de enseñanza se realizarán encuestas, con preguntas abiertas y cerradas, destinadas a los estudiantes para conocer sus opiniones acerca del proceso de enseñanza de los contenidos abordados durante el cursado de la asignatura y de estrategias de enseñanza desarrolladas en el aula. Se buscará un diálogo permanente con los estudiantes. Los resultados obtenidos serán analizados a fin de correlacionar la eficiencia de los estudiantes en la regularización/promoción de la asignatura versus las estrategias metodológicas y contenidos seleccionados y desarrollados por el equipo docente. Estos datos permitirán mejoras futuras.

Del aprendizaje

Esta cátedra considera que la evaluación de los aprendizajes es un proceso continuo, por lo tanto se utilizarán diferentes estrategias e instrumentos según el contenido a abordar: Coloquios previos al inicio de los Trabajos Prácticos, en donde se indague la comprensión de los temas analizados en el Trabajo Práctico anterior. Guías de Estudios. Resolución de Situaciones Problemáticas de interés Regional. Estudio de casos. Exámenes Parciales y sus correspondientes Recuperatorios. Trabajos grupales de integración.

COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:

De la enseñanza: *Aquí deberá consignar la manera en que la cátedra compartirá los resultados con sus pares y el análisis de su propia práctica*



Salta,
11/07/2025

Reuniones permanentes de trabajo intra cátedra, a efectos de discutir y consensuar contenidos, metodologías de enseñanza y de evaluación.

Del aprendizaje: *Aquí deberá consignar las actividades desarrolladas sistemáticamente por la cátedra que involucre la devolución de los resultados de las evaluaciones a los estudiantes, **con el objeto de proveer saberes para su aprendizaje.***

Talleres de reflexión post actividades evaluativas a fin de desarrollar en los estudiantes habilidades metacognitivas y autorregulación de los aprendizajes.

BIBLIOGRAFÍA

Abrahams AD., 1986. Hillslope Processes. Allen & Unwin, Boston.

Ahnert, F., 1963. The Cultural Landscape - an Essay on Applied Geomorphology - French - Tricart. J. Geographical Review 53 (4), 630–631. <https://doi.org/10.2307/212402>.

Alexander, D., 1991. Applied geomorphology and the impact of natural hazards on the built environment. Nat Hazards 4, 57–80. <https://doi.org/10.1007/BF00126559>

Allende, T. C., Mendoza, M. E., Granados, E. M. L., & Manilla, L. M. M., 2009. Hydro geographical regionalization: An approach for evaluating the effects of land covers change in watersheds. A case study in the Cuitzeo Lake Watershed, Central México. Water Resources Management, 23(12), 2587-2603.

Alonso, R. N., 2012. Riesgo Geológico en el Norte Argentino (Segunda ed.). Salta: Mundo Gráfico Salta Editorial.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Ayala Carcedo F.J., 1987. Mapa Geotécnico y de Riesgos Geológicos de la Ciudad de Zaragoza. I.G.M. de España.

Ayala Carcedo F.J., 1987. Riesgos Geológicos. I.G. y M. de España. Madrid.

Ayala Carcedo F.J. y J.F. Jordá Pardo, 1988. Geología Ambiental. Inst. Tecnológico Geominero de España. Madrid.

Ayala Carcedo F.J. y J. Andreu, 1991. Manual de Ingeniería de Taludes. I.T.G.M. de España.

Ayala Carcedo F.J., 1991. Riesgos Naturales en Castilla y León. I.T. y M. de España. Madrid.

Barrantes Castillo, G., Barrantes Sotela, O., & Núñez Román, O., 2011. Efectividad de la Metodología Mora-Vahrson modificada en el caso de los deslizamientos provocados por el terremoto de Cinchona, Costa Rica. Revista Geográfica de América Central (47 II Semestre 2011), 141-162.

Barredo Cano, J. I., 1996. Sistema de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio en la Ordenación del Territorio. Madrid: Ra-ma.

Belmonte, S., 2009. Evaluación Multicriterio para el uso alternativo de Energías Renovables en la Ordenación Territorial del Valle de Lerma, Salta. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Salta, Salta.

Bugosh, N., 2006. Basic manual for fluvial geomorphic review of landform designs. United States Department of the Interior Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement (OSMRE), Denver, CO.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Bulletin of the Association of Engineering Geologists. Department of Geology, Texas A&M T University. Varios volúmenes a partir de 1993.

Brunsden D. 2002. Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology, 35, 101-142, 1 May 2002, <https://doi.org/10.1144/1470-92362001-40>

Calmels A., 2000. Manual de Relevamiento Geomorfológico de Escalas Grandes. Universidad Nacional de La Pampa. Santa Rosa. La Pampa. 202 pág.

Cardona, O. D., 1992. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. Elementos para el ordenamiento y la planeación del desarrollo. II Simposio Latinoamericano de Riesgo Geológico Urbano y II Conferencia Colombiana de Geología Ambiental. Pereira, Colombia.

Carlotto Cailleux, V. Cárdenas Roque, J. y L. Smol, 2007. La Geología en la conservación de Machupicchu. Ed. INGEMMET. Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico. Universidad Nacional de San Antonio de Abad del Cusco. Lima, Perú., <https://es.calameo.com/read/0008201292625a391ec48>

Chaín, M., 1998. Inestabilidad de laderas en la Ruta Nacional N°51 (entre Campo Quijano y El Gólgota), Salta Argentina. Universidad Nacional de Salta, Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Salta. Salta: CIUNSa.

Chaín, M., 1999. El modelado de laderas en el Río Toro departamento Rosario de Lerma provincia de Salta (pág. 5). Salta: XIV Congreso Geológico Argentino, Salta.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Chaín, M., & Igarzábal, A., 1975. Uso y Manejo del relieve. Universidad Nacional de Salta, de Ciencias Naturales. Salta: SD.

Chorley, R. J., Schumm, S. A., & Sudgen, D. E., 1984. Geomorphology. Earth Sciences and the Past. London. 605 págs.

Chuvieco Salinero, E., 1990. Fundamentos de Teledetección espacial. Madrid. Anaya 167 p.

Claver Fariás, I., 1984. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido metodología. CEOTMA. Servicios de publicaciones del MOPU, 572. Madrid, España.

Comas, D. y Ruiz E., 1993. Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica. Barcelona. Ariel. 295p. Chuvieco Salinero, E. 1990. Fundamentos de Teledetección espacial. Madrid. Anaya 167 p

Commission of Engineering Geological Mapping, 1979. Classification of Rocks and Soils for Engineering Geological Mapping. Part 1: Rock and Soil Materials. Report of the IAEG, 10 pags.

Crozier, M. J., & Glade, T., 2005. Landslide Hazards and risk: Issues, concept and approach. (T. Glade, M. Anderson, & J. M. Crozier, Edits.) Landslide and Hazards, 1-40.

Cruden, D. M., 1991. A simple definition of a landslide. Bulletin of the International Association of Engineering Geology, 27-29.

Cruden, D. M., & Varnes, D. J., 1996. Landslide types and processes. (K. Turner, & R. L. Schuster, Edits.) Landslides investigation and mitigation: Washington D. C, National Academy Press, Transportation Research Board Special Report 247, 36-75.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Culshaw M.G. & A. Forster, 1992. Applied geology maps for land-use planning in Great Britain. 7th International IAE.3, Bukema ISBN 90 6191 130 3.

Davis G.; 1984. Structural Geology of Rocks and Regions. J, Wiley & Sons.

De Mulder F.J. 1992. Urban Geology: Present Trends and Problems. In Planning the Use of the Earth's Surface, Lecture Notes in Earth Sciences, N° 42. Springer- Verlag, 552 p.

de Paul Camacho, M. 2021. *Zonificación de los Riesgos Geológicos en las zonas urbanizadas y por urbanizar en el Valle de Lerma (Provincia de Salta)*. Tesis de Maestría. Inédita, Universidad Católica de Salta, Escuela de Negocios, Salta.

Derruau, M., 1966. Geomorfología. Ediciones Ariel, S.A.

Díaz de Terán Mira J.R., 1990. Tipos y Metodologías de Cartografías Geoambientales o Geocientíficas. D.C.LT. - T. Y.M. Div. Ciencias de la Tierra. 20pag.

Diccionario Glosario de Términos SIG. Madrid. Asociación Española de Sistemas de Información Geográfica. 94p.

Hooke, J.M. Changing landscapes: Five decades of applied geomorphology, Geomorphology, <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2019.06.007>

Earth Heritage, Conserving of geology and landscapes. Revista. Suscripción anual 1994.

Echazú Lamas, S., Chain Bentacur, M., Quispe, C., & Unzueta, J. 2010. Susceptibilidad al deslizamiento en los Cerros San Bernardo y 20 de Febrero de la ciudad de Salta por el método



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Mora Vahrson- Parte II. *VIII EIPAC*. Mendoza, Argentina.

Etcheberria Ramírez, P., Edeso Fito, J. M., & Brazaola Rojo, A. 2005. Metodología para crear mapas de peligros naturales en Guipúzcoa utilizando SIG. *Revista Internacional de ciencias y tecnología de la información geográfica. GeoFocus (Artículos) N°5*, 250-267. Obtenido de www.geo-focus.org

Feda J.; 1978. Stress in Subsoil and Methods of Final Settlement Calculation. *Developments in Geotechnical Engineering* 18. Elsevier.

Ferrary M.; Marcuzzi JJ. y O. Barros, 1994. Ordenamiento y Sistematización Geoambiental del Tramo Urbano del Río Arenales, Ciudad de Salta, R. Argentina. 7° Cong. Geol. Chileno, Vol. 1:623-627.

Font, X., Serra, J., & Pinto, V. 1996. Los Riesgos geológicos en la Ordenación Territorial. *Acta Geologica Hispanica*. 30 N° 1-3, págs. 83-90. SD: SD.

Forster A.; 1990. A Method of producing Engineering Geology Maps of Nottingham (England) for Use by Planners and Engineers. 6th Intern. IAEG Congress, Blakema ISBN 90 6191 1303.

Forster A. & M. G. Culshaw, 1991. The use of site investigation data for the preparation of engineering geological maps and reports for use by planners and civil engineers. *Eng. Geology*, 29:347-354.

Forster A., Culshaw M., Crips J., Little J. & C. Moon, 1991. Quaternary Engineering Geology. Special Publication N°7, Geological Society Engineering. Geology of London.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
11/07/2025

Gallardo C.A., 1993. Geociencias Aplicadas al Desarrollo Urbano. Apuntes Curso de Postgrado, UNSa-FCN- Escuela de Geología.

Gallardo, E., & Georgieff, S. 1999. Geología y Estratigrafía del Cuaternario del Valle de Lerma y zonas aledañas. *XIV Congreso Geológico Argentino. Acta 1*, págs. 443-450. Salta: SD.

Gallardo C.A., Marcuzzi J.J. y Argañaraz, R., 1994. Neotectónica del Espacio Geológico Urbano (EGU) de Salta. Argentina, I: Entorno Subregional del Valle de Lerma. 70 Cong. Geol. Chileno, Vol. 1:294-298.

Gallardo C.A. Marcuzzi J.J. y Argañaraz, R., 1994 Geotectónica del Espacio Geológico Urbano (EGU) de Salta, Argentina, II: Evidencias de Fallamiento Reciente en el Ejido de la Ciudad de Salta. 7° Cong. Geol. Chileno, Vol. 1:628-632.

García, V., Casa, A., Hongn, F., Figueroa, S., Aranda, G., Escalante, L., . . . Aramayo, A. 2017. Deformación Cuaternaria. En SD, *Ciencias de la Tierra y Recursos Naturales del NOA Relatorio del XX Congreso Geológico Argentino* (págs. 624-645). San Miguel de Tucumán: Congreso Geológico Argentino.

García, V., Hongn, F., & Cristallini, E. 2013. Late Miocene to recent morphotectonic evolution and potential seismic hazard of the northern Lerma Valley: clues from Lomas de Medeiros, Cordillera Oriental, NW Argentina. *Tectonophysics*(608), 1238-1253. doi:10.1016/j.tecto.2013.06.021

García, V., Hongn, F., Pingel, H., & Strecker, M. 2017. Estructura y neotectónica de la sierra de los Alisos, provincia de Jujuy. *XX Congreso Geológico Argentino. Actas ST2*, (págs. 72-74). San



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: **NAT - DPTO. ALUMNOS**



Salta,
11/07/2025

Miguel de Tucumán.

García, V., Hongn, F., Yagupsky, D., Pingel, H., Kinnaird, T., Winocur, D., . . . Strecker, M. R. 2019. Late Quaternary tectonics controlled by fault reactivation. Insights from a local transpressional system in the intermontane Lerma Valley, Cordillera Oriental NW Argentina. *Journal of Structural Geology*(128), 1-16. doi:10.1016/j.jsg.2019.103875

García, V., Robinson, R., Hongn, F., Cristallini, E., Vera, D., Yagupsky, D., & Winocur, D. 2014. Tectónica transpresiva durante el cuaternario tardío en Lomas de Carabajal, Valle de Lerma Cordillera Oriental. En SD, *XIX Congreso Geológico Argentino* (págs. 22-23). Córdoba: SD. Obtenido de <https://www.researchgate.net>

GEOFON. (s/f). *GFZ German Research Center for Geosciences*. Obtenido de <https://geofon.gfz-potsdam.de/eqinfo/event.php?id=gfz2015uixg>

Geotecnia, Revista de la Sociedad Portuguesa de Geotecnia. Varios Números desde 1993, a la fecha.

Griffiths, J. S., Smith, M. J., & Paron, P. 2011. Introduction to applied geomorphological mapping. In *Developments in Earth Surface Processes* (Vol. 15, pp. 3-11). Elsevier.

Gómez Orea, D. 1994. Ordenación del territorio. Una aproximación desde el Medio Físico. *Agrícola*, SD.

Gonzales de Vallejo, L. I., Ferrer, M., Ortuño, L., & Oteo, C. 2002. *Ingeniería Geologica*. Madrid: Person Educación.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Gonzales, M. A., & Berjeman, N. J. 2004. *Peligrosidad Geológica en Argentina. Metodología de análisis y Mapeo. Estudio de casos*. Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: Asociación Argentina de Geología Aplicada a la Ingeniería (ASAGAI).

Guía analisis de riesgos naturales para el ordenamiento territorial. 2011. *Subsecretaria de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE), Primera*.

Gutierrez, M. 1990. Historia de la geomorfología. *Historia de la Geología. Real Academia de Ciencias exactas, Físicas y Naturales*, 115-131. Madrid, España.

Gutiérrez Elorza M., 2008. Geomorfología. Pearson. Prentice Hall. Madrid.

Guzzetti F. Research resource review: Irasema Alcántara-Ayala and Andrew S. Goudie (Eds), *Geomorphological Hazards and Disaster Prevention*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010; 304 pp. *Progress in Physical Geography: Earth and Environment*. 2011; 35 (3):415-417. Doi:[10.1177/0309780521402553](https://doi.org/10.1177/0309780521402553)

Holmes, A. Y Holmes, D.L. 1980: Geología física. Ediciones Omega, S.A.

Hungr, O., Evans, S. G., Bovis, M., & Hutchinson, J. N. 2001. Review of the classification of landslides of the flow type. *Environmental and Engineering Geoscience*, 7, 22-238.

Hutchinson, J. N. 1968. Mass Movements. En R. W. Fairbridge, *The Encyclopedia of Geomorphology: New York* (págs. 688-695). New York: Reinhold Book Corporation.

Hutchinson, J. N. 1988. Morphological and geotechnical parameters of landslides in relation to geology and hydrogeology. *Memorias, 5th International Conference on Landslides*, (págs. 3-35).



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Lausanne.

Ibañez, D., & Orozco, L. 2009. Susceptibilidad al deslizamiento en Serranías Orientales de la ciudad de Salta por el método de Mora-Vahrson- parte1. *VIII EIPAC*. Mendoza.

Igarzábal, A. 1999. Cuaternario de la Puna. En I. d. Minerales, *Geología Argentina* (págs. ANALES 29 (23):683-714). Buenos Aires.

Igarzábal, A. P. 1971. Remoción en masa en la quebrada de El Toro (Salta). *Ópera Lilloana* 21, 70.

Igarzábal, A. P. 1977. La morfología por disolución y rasgos fisiográficos vinculados al área del valle del Río Tonco (provincia de Salta). *Acta Geológica Lilloana* 13 (3), 109-130.

INCYTH-CELAA. 1993. Curso de Postgrado en Gestión Integral del Ambiente. Curso de Postrado. Salta.

Jaime, L. (s.f.). Fenómenos Naturales extremos ocurridos en el Noroeste Argentino. *Datos de Archivos. Departamento de Geografía Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Tucumán*. San Miguel de Tucumán.

Kimber, O.G., Allison, R.J., & Cox, N.J. 2002. 5 Rates and Mechanisms of Change of Hard Rock Steep Slopes on the Colorado Plateau. *Applied Geomorphology: Theory and Practice*, 65.

Lizarriaga, L. 2018. *IDESA*. Obtenido de Geoportal:
http://geoportal.idesa.gob.ar/layers/geonode%3Ageo_curvasnivel_100



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

López, E. M. 2006. Ordenación Territorial del sector Norte de la ciudad de Salta con base en el riesgo por inundación y anegamiento. Universidad Nacional de Salta. Salta: SD.

López de Sebastián J., 1988. Destrucción de Recursos Naturales y Ordenación Territorial. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Malamud, B. D., Jordan, T. E., González, R. E., & Kelley, S. A. 1996. Pleistocene Lake Lerma, Salta Province, NW Argentina. *13° Congreso Geológico Argentino, Actas 4*, págs. 103-114. Buenos Aires.

Marcuzzi J.J. y Argañaraz, R.A., 1991. Génesis y Características Geotécnicas del Subsuelo de la Ciudad de Salta". 6° Congreso Geol. Chileno Vol. 1:464-467. Viña del Mar.

Marcuzzi J.J., Argañaraz R. y Marcón, V., 1992. Riesgos Naturales y Aspectos Geotécnicos del Subsuelo de la Ciudad de Salta. R. Argentina. 3° Congreso Geológico de España y 8° Congreso Latinoamericano de Geología. Simposios Tomo 2: 650-659.

Marcuzzi. J.J.; Argañaraz R.A., Bejerman N.J. y Battaglia, R., 1993. El Empleo de Mapas Temáticos Geológicos Geotécnicos para la Planificación Urbanística de la Ciudad de Salta. Publicación Especial de la ASAGAI, N°1; pp 151— 165. Córdoba.

Marcuzzi J.J.; Argañaraz R.A. y Peralta, C.M., 1993. Bases para el Ordenamiento de Riesgos Naturales del Gran Salta. Proyecto ISEIS-FACLAM, Salta.

Marcuzzi, J.J.; Wayne W.J. & Alonso, R.N., 1994. Geologic Hazards of Salta Province, Argentine. 7th International IAEG Congress. Balkema, Rotterdam, ISBN 90 5410 503 8, pp 2039-



Salta,
11/07/2025

2048.

Marcuzzi J.J., Argañaraz R. y Bejerman, J., 1994. Bases Geoambientales para el Ordenamiento Urbano del Gran Salta. Salta, R. Argentina. 70 Congreso Geológico Chileno, Vol. 1:648-652.

Marcuzzi, J. J. 2000. Geotechnical characterization of the geoenvironmental units of the Great Salta, Salta Argentina. En SD, *8º International IAEG Congress Balkema* (pág. SD). Róterdam: SD.

Marcuzzi, J. J., & Bolli, I. 2007. Geología y Riesgos Asociados a la traza de la ruta Nacional N°34 Salta - Jujuy. *Cuadernos de la Facultad de Ingeniería UCASAL*, 2, 53-67. Recuperado el 6 de 2020

Means W.D., 1976. Stress. Basic Concepts of Continuum Mechanics for Geologists. Springer-Verlag.

Medina, A. J. 1981. *Naturaleza y presunto origen de las Lomas de Medeiro. Departamento Capital, provincia de Salta*. Tesis profesional, Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias Naturales, Salta.

Medina, J. A., Martínez Sherer, L., Romero, E., Ferreira, S., & Suárez, O. Abril de 2010. Consideraciones Geológicas y Geomorfológicas de la Cuenca del Río Potrero (Provincia de Salta). *Ciencia*, 5(12), 25. Obtenido de <http://www.exactas.unca.edu.ar/revista/v120/pdf/RevCiencia12-1.pdf>



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Mendoza, M., Bocco, G., & Bravo, M. 2002. Spatial prediction in hydrology: status and implications in the estimation of hydrological processes for applied research. *Progress in Physical Geography*, 26(3), 319-338.

Ministerio de Industria, I. G. y M. de España. 1976. Mapa Geotécnico de Ordenación Territorial y Urbana de la Subregión de Madrid.

Mora, R., Vahrson, W., & Mora, S. 1992. Mapa de Amenaza de deslizamientos, Valle Central, Costa Rica. *CEPREDENAR*. Costa Rica.

Mora, S., & Vahrson, W. 1991. Detereminación a priori de la Amenaza de deslizamientos sobre grandes áreas utilizando indicadores morfológicos. *1° Simposio sobre Sensores Remotos, Sistema de Información geográfica (SIG) para estudios de Riesgos Naturales*, (págs. 259-273). Bogotá, Colombia.

Moore A. y C. Ormazábal, 1988. Manual de Planificación de Sistemas Nacionales de Áreas Silvestres Protegidas en Américas Latina. Of Reg. De la FAO para América Latina y el Caribe, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Municipalidad de la Ciudad de Salta, Planes Reguladores años 1934-45-83-89, Código de Planeamiento y Código de Edificación Urbana. Naciones Unidas (N.U.), 1988.

Programa de Mediano Plazo para el Medio Ambiente a Nivel de Todo el Sistema para el Período 1990-1995. Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Nairobi.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Naiman R., Decampas H. y F. Fournier, 1991. El Papel de los Ecotonos Tierras/Aguas Continentales en la gestión y Recuperación de Paisajes.

North C. & D. Prosser Eds., 1994. Characterization of Fluvial and Aeolian Reservoirs. Geological Soc. of England ISBN 0-903317.90-7, 45Op.

Nuhfer, E. B., Proctor, R. J., & Moser, P. H. 1993. The citizen's guide to geologic hazards. The American Institute of Professional Geologists, 134.

Ogura, A., & Soares Macedo, E. (SD). Procesos y Riesgo Geológico. En SD, *II Curso Internacional de Aspectos Geológicos de Protección Ambiental* (págs. 1-26). Sao -Paulo: SD.

Olivera Acosta, J., Morales, G. M., García Rivero, E., Salgado, E. J., López, M. L., Estrada, R., . .
. Miravel, B. L. 2011. El uso de los SIG y la Evaluación Multicriterio (EMC) para la determinación de escenarios de peligro de inundación en cuencas fluviales. Caso de estudio: Cuenca Guanabo, ciudad de La Habana. *Proyección 10. Planificación Territorial: Presencias ... y Ausencias*, 143-163.

Organización de los Estados Americanos (OEA), 1991. Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños. Agencia EE.UU. para: el Desarrollo Internacional.

Organización de las Naciones Unidas. 1976. Principios Generales. *Conferencia sobre el Hábitat*, (págs. 36-37). Vancouver.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Orosco, L., & Haarala-Orosco, M. 2010. Estimación de la peligrosidad sísmica que afecta a la ciudad de Salta. *Cuadernos de la Facultad de Ingeniería*(5), 72-106. Obtenido de <http://revistas.ucasal.edu.ar>

Orosco, L., Torres, J., Morales, J., Posadas, A., Haarala-Orosco, M., & Viramonte, J. 2005. Determinación experimental y analítica de los períodos fundamentales de los suelos de la ciudad de Salta (Argentina). *1° Convención de las Geociencias y la Química aplicada a la construcción* (pág. SD). Santiago de Cuba: Obras.

Pedraza Gilsanz, J. 1996. Geomorfología. Principios, Métodos y Aplicaciones. Editorial Rueda. Madrid. España Página 4

Peña Monné J., 1997. Cartografía Geomorfológica Básica y Aplicada. Geoforma Ediciones. Logroño. España. 226 p.

Pereyra, F. X. 2012. *Suelos de la Argentina* (Vol. Anales N°50). Buenos Aires: Servicios Geologico Minero Argentino- AACSGAEA.

Perucca, L., Pérez, A., & Navarro, C. 2006. Fenómenos de licuefacción asociados a terremotos históricos. Su análisis en la evaluación del peligro sísmico en Argentina. *Revista de la Asociación Geologica Argentina* (61)(4), 567-578.

Piégay, H., & Schumm, S. A. 2003. Systems approaches in fluvial geomorphology. En G. Kondolf, & H. Piégay, *Tools in fluvial Geomorphology* (págs. 105-134). Chichester: Wiley.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas. 2007. *Movimientos en Masa en la Región Andina: Una guía para la evaluación de amenazas*. Buenos Aires: Servicio Nacional de Geología y Minería, Publicación Geológica Multinacional. Obtenido de <http://repositorio.segemar.gov.ar/308849217/2792>

Quispe C, Visich M., 2020. Estudio topográfico para el análisis del riesgo en el terraplén del puente del río Arenales, acceso circunvalación sureste, ciudad de Salta. Argentina. Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente • N° 44 • 31 - 49. Buenos Aires. ISSN 2422-5703. editor@editoresasagai.org.ar. Lugar de edición: Ciudad Autónoma de Buenos Aires. <http://www.asagai.org.ar/>

Quaternary Science Review. Varios volúmenes. Elsevier Science. ISSN: 0277-3791

Reale Portelli, B. A. 2016. Análisis del riesgo fluvial en las urbanizaciones localizadas en la margen derecha del río Vaqueros, departamento capital, provincia de Salta. Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias Naturales- Escuela de Geología. Salta: SD.

Renda, E., Rozas Garay, M., Moscardini, O., & Torchia, N. P. 2017. *Manual para la elaboración de mapas de riesgo* (1 ed.). Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Seguridad de la Nación.

Rodriguez Otero, C. M. 2009. *Ordenamiento Territorial y Gestión del riesgo*. Maestría en dirección y gestión pública local, La Antigua, Guatemala.

Römer, Henry S. de 1969: Fotogeología aplicada. EUDEBA.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:

Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Salfity, J. A. 1971. *Esquema Geologico del Valle de Lerma*. (Inédito), Comisión Nacional de Energía Atómica. División Noroeste, Salta.

Salfity, J., Omarini, R., Baldis, B., & Gutiérrez, W. 1975. Consideraciones sobre la evolución geotectónica del Precámbrico y Paleozoico del Norte Argentino. *Actas 2º Congreso Iberoamericano de Geología Económica*, (págs. 4:341-362). Buenos Aires.

Salta. Municipalidad de la ciudad de Salta, S. 2010. *PIDUA II Plan Integral de desarrollo Urbano y Ambiental: Documento preeliminar*. Municipalidad de Salta, Secretarias de Planeamiento Urbano. Salta: Buenos Aires: CuentahilosEdiciones, 2014. Obtenido de <https://municipalidadesalta.gob.ar>

Sambonini, D. C. 2013. *Ordenamiento Territorial y riesgo geologico en la Sierra de Vaqueros, Valle de Lerma, provincia de Salta*. Tesis profesional (Inédito), Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias Naturales , Salta.

Sánchez, M. C., Caba, R., & Salfity, J. A. 2010. Geología Ambiental del tramo inferior de la Quebrada del Toro. *Revista de Geología aplicada a la Ingeniería y Ambiente*(25), 77-88. Obtenido de <http://editoresasagai.org.ar>

Schuster, R. L., & Krizek, R. J. 1978. *Landslides: Analysis and Control*: National Academy of Sciences. Washington DC.

Seggiaro, R. E.; Hongn, F. D.; Gallardo, E.; Boso, M.; del Papa, C.; Marquillas, R.; Sabino, I.; Galli, C.; Amengual, R.; Aguilera, N.; Ramallo, E. E., 2019. Hoja Geológica 2566-II Salta.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa: Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales.

<https://repositorio.segemar.gov.ar/handle/308849217/3276>

Sowers, G. F., & Royster, D. L. 1978. Field investigation. Special report, 176, 81-111.

Stagg-Sienkiewicz, 1968. Mecánica de Rocas en la Ingeniería Práctica. Ed. Blumé.

Tarazaga, M. J. 2013. *Cambio del uso del suelo por urbanización en el Valle de Lerma: Impacto sobre la Biodiversidad*. Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias Naturales. Escuela de Recursos Naturales. Salta: SD.

Tinsley, J. C., & Fumal, T. E. 1985. Mapping quaternary sedimentary deposits for areal variations in shaking response. (J. E. Ziony, Ed.) *U.S. Geological Survey Professional Paper 1360*, 101-126.

Tragsa 1994. Restauración hidrológico-forestal de cuencas y control de la erosión. Madrid.
<http://www.restauraciongeomorfologica.com/>

Varnes, D. J. 1958. Landslides types and processes. (E. B. Eckel, Ed.) *Landslides and engineering practice. Special Report 28: Washington, DC, Highway Research Board, National Academy of Sciences*, 20-47.

Varnes, D. J. 1978. Slope movements type and processes. (R. L. Schuster, & R. J. Krizek, Edits.) *Landslides analysis and control: Washington D. C, National Academy Press, Transportation Research Board Special Report 176*, 9-33.

Veder, C. 2012. *Landslides and their stabilization*. Springer Science & Business Media.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Verstappen H y van Zuidam R 1991, El sistema ITC para levantamientos geomorfológicos. ITC Publication N°10. Second edition. ISBN 906164058X.

Verstappen H.Th. 1983. Applied Geomorphology. Geomorphological Surveys for Environmental Development. Elsevier.

Viers, Georges 1978: Geomorfología. Oikos-Tau, S.A. ediciones

Visich, M. C. y Camacho, M., 2013 Comportamiento hidrológico de una cuenca endorreica, en la Puna septentrional argentina. IX Jornadas de Ciencia y Tecnología de Facultades de Ingeniería del NOA. Pág. 154. Santiago del Estero. ISSN: 1853-7871.

Visich, M.C. y Camacho, M., 2015.a. Hidrografía y caracterización morfológica de la cuenca de Salinas Grandes-Guayatayoc, Puna salto-jujeña. X Jornadas de Ciencia y Tecnología de Facultades de Ingeniería del NOA. Universidad Nacional de Salta, Salta. ISBN N° 978-987-633-133-3. Pág. 136.

Visich, M.C., Camacho, M. y Kulemeyer, J. 2017.Los depósitos lacustres y su relación con los eventos fríos húmedos del pleistoceno en la cuenca Guayatayoc-Salinas Grandes, Puna, Argentina. XX Congreso Geológico Argentino.

Visich, M.C. y Collantes, M.M., 2015 b. Caracterización morfogenética de la cuenca de Salinas Grandes, Puna septentrional Argentina. VI Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología, Ushuaia. ISBN 978-987-3767-34-0. Pág. 287- 288.



Resolución de Decanato **1041 / 2025 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.814/2023. Aprueba Matriz Curricular de la asignatura Opativa:
Geomorfología Aplicada, carrera Geología - plan 2010

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
11/07/2025

Visich, M.C.; Quispe, C., y Medina, J., 2015 c. Procesos de remoción en masa en regiones semiáridas, cálculo de volúmenes e incidencia ambiental. VI Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología, Ushuaia. ISBN 978-987-3767-34-0. Pág. 299- 300.

Wayne, W. J., 2011. Mass wasting as a geologic hazard in the Province of Salta, Argentina. En J. A. Salfity, & R. A. Marquillas, *Cenozoic Geology of the Central Andes of Argentina* (págs. 437-453). Salta: SCS Publisher. Obtenido de <https://digitalcommons.unl.edu/geosciencefacpub/561/>

Wilson C., 1994. Earth Heritage Conservation. The Geological Society of England, ISBN 1-897799-03-9, 276p.

Zinck, J. A., 2012. Geopedología. Elementos de geomorfología para estudios de suelos y de riesgos naturales. ITC Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation. Enschede, the Netherlands.

✓