

Pedología y micromorfología de suelos

Técnicas y procesos para la investigación arqueológica

Profesor Marco Alvarez

Introducción

Los estudios pedológicos y de micromorfología de suelos se presenta como una importante herramienta analítica para la investigación arqueológica y cualquier otra ciencia interesada en ampliar su conocimiento del pasado. A través del conocimiento que brinda la pedología y la micromorfología de suelos, es posible establecer los factores formadores de suelo de un espacio y tiempo preciso, es decir, conociendo y ejecutando los conceptos, metodologías y técnicas de análisis podremos definir biota, tiempo transcurrido, topografía, material parental y condiciones climáticas sucedidas en los sitios arqueológicos o yacimientos de importancia. Este curso se encuentra dirigido para estudiantes y graduados latinoamericanos de arqueología y ciencias afines. Aquí aprenderemos los conceptos básicos de los suelos, nos formaremos en la interpretación de los procesos pedogenéticos y nos instruiremos en el modo de analizar los suelos en campo y laboratorio. De este modo seremos capaces de describir suelos en nuestra área de estudio, comprender los procesos acontecidos en nuestros sitios, detectar alteraciones tafonómicas a micro y macro escala, y aportar conocimiento paleoambiental y paleoclimático a nuestros proyectos de investigación.

Pedología y micromorfología de suelos

Técnicas y procesos para la investigación arqueológica

Objetivos

1. Que los estudiantes aprendan las nociones básicas sobre suelos.
2. Formar a los cursantes en el conocimiento de procesos de formación de suelos y en las metodologías científicas estándar que existen para el abordaje del mismos.
3. Instruir a los estudiantes para que puedan aplicar lo aprendido en la interpretación de los procesos de sus sitios arqueológicos.

Para suplir dichos objetivo, se dictan clases teórico prácticas sincrónicas, en las cuales se trabajan las concepciones teórico-metodológicas de suelos, los procesos de formación y como se vinculan a los grandes ambientes continentales. Las preguntas guía que estructuran las unidades temáticas, también ordenan los trabajos prácticos.

Modalidad

Clases virtuales sincrónicas semanales de 3 horas de duración. Cada encuentro se divide en una parte teórica de 1:45 hs, un descanso de 15 minutos y 1 hora más de trabajo práctico grupal para la puesta en práctica de lo aprendido en el teórico.

Campos de aplicación

Arqueología; Paleontología, Biología, Agronomía/ganadería, Riesgo geológico, Geología ambiental (contaminación y remediación), recursos minerales, paleosuelos, uso y manejo de suelos.

Pedología y micromorfología de suelos

Técnicas y procesos para la investigación arqueológica

Contenidos

UNIDAD 1. Definición, características y morfología de suelos.

Preguntas guía: ¿Qué es un suelo? ¿Qué lo diferencia de un estrato? ¿Cuáles son las propiedades y rasgos diagnósticos de los suelos? ¿Cuáles son las características diagnósticas de cada Horizonte?

Contenido:

- Definición de Suelo, paleosuelo, solum y horizontes de suelos. Características y definición de horizontes principales orgánicos/minerales (O, A, E, B, C, R), y horizontes de transición.
- Factores formacionales de suelos (clima-biota-relieve-material parental-tiempo). Procesos formacionales de suelo y su nomenclatura (sufijos). Discontinuidades litológicas y subdivisión vertical.
- Nomenclatura de horizontes.
- Propiedades objetivas y mensurables de los suelos (límites, espesores, potencias, color, textura, estructura, consistencia, carbonatos, concreciones, moteados, cementaciones, cutanes de iluviación, slickensides, raíces, vegetación, relieve).
- Elaboración de ficha pedológica, metodología de relevamiento y muestreo de perfil para análisis de campo.

Bibliografía básica de la unidad:

- Morrás, H. J. M. (2008). El suelo, la delgada piel del planeta. *Ciencia hoy*, 18(103), 22-27.
- Bienes, R. A. (2009). El perfil del suelo: formación y clasificación. In book: *Técnicas Experimentales e Instrumentales de Análisis en Edafología* Edition: 2ª Chapter: Capítulo 2: El perfil del suelo: formación y clasificación. Publisher: INIA - INAPEditors: I. Walter.
- Soil Survey Staff. (2014). Claves para la Taxonomía de Suelos. <https://www.nrcs.usda.gov/sites/default/files/2022-10/Spanish-Keys-to-Soil-Taxonomy.pdf>

Pedología y micromorfología de suelos

Técnicas y procesos para la investigación arqueológica

Contenidos

UNIDAD 2. Procesos formacionales de suelos, Ordenes de suelos y su relación ambiental.

Preguntas guía: ¿Cómo se forma un suelo? ¿Cuáles son los procesos que lo forman? ¿Qué factores controlan los procesos formacionales? ¿Cuál es la nomenclatura de cada proceso? ¿Cuáles son los distintos tipos de suelos y de qué depende su formación? ¿Cómo afectan los procesos al registro material y a los sitios arqueológicos?

Contenido:

- Procesos formacionales de suelo y su nomenclatura (bioturbación, carbonatación, hidromorfismo, gleización, argiluvación, sodificación, salinización, rubefacción, meteorización, queluvación, vertisolización, estructuración, horizonación, traslocación, yesificación, lixiviación).
- Nomenclatura de los procesos.
- Concepto de epipedón y endopedón.
- Ordenes de suelos, sus características diagnósticas y vinculaciones ambientales (Gelisol, Histosol, Espodosol, Andisol, Oxisol, Vertisol, Aridisol, Ultisol, Molisol, Alfisol, Inceptisol, Entisol).

Bibliografía básica de la unidad:

- Degioanni, A., Bricchi, E., & Hampp, E. (2008). La energía en la formación de los suelos: aspectos teóricos y metodológicos para su evaluación. *Ciencia del suelo*, 26(1), 81-88
- Conti, M.E. y Giuffré, I. (Ed.). 2011. *Edafología, bases y aplicaciones ambientales argentinas*. Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. 656 p.

UNIDAD 3. Propiedades físicas y químicas. Metodologías y análisis de laboratorio

Preguntas guía: ¿Cómo establecer las propiedades en laboratorio a partir de una muestra de suelo? ¿Qué información arqueológica se puede generar a través de estos?

Pedología y micromorfología de suelos

Técnicas y procesos para la investigación arqueológica

Contenidos

Contenido:

- Conceptos físicos: capacidad de contracción y expansión del suelo, densidad del suelo, porosidad total, granulometría, materia orgánica.
- Conceptos químicos: bases de intercambio, pH, salinidad, sodicidad, conductividad eléctrica.
- Metodologías y técnicas de análisis: texturales (pipeteo y bouyucus), difractograma de rayos X, Coeficiente de extensibilidad lineal.

UNIDAD 4. Micromorfología de suelos.

Preguntas guía: ¿Qué es la Micromorfología y qué alcance tiene? ¿Cómo se toma y prepara una muestra? ¿Cuál es la metodología de observación y descripción una muestra micromorfológica?

Contenido:

- Micromorfología de suelos, definición y alcances.
- Metodología de toma, preparación y observación de muestras indisturbadas.
- Conceptos básicos de Micromorfología: Masa basal, plasma, esqueleto. Limite grueso/fino. Grado de selección y esfericidad de los clastos. Mineralogía. Tipo de vacíos. Patrón de distribución relativa. Fábrica de birrefringencia. Microestructuras. Pedalidad. Pedorascos asociados a vacíos (revestimientos, hipo-revestimiento, y quasi-revestimientos y rellenos) y no relacionados a vacíos (intercalaciones, pedorascos retrabajados, cristales, nódulos y moteados)
- Información climática que brinda cada indicador y su conjunto.

Bibliografía básica de la unidad:

- Bullock, P., Fedoroff, N., Jongerius, A., Stoops, G. y Tursina, T., 1985. Handbook for Soil Thin Section Description. Waine Research Publication. 152p.
- Stoops G. y Jongerius, A., (1975). Proposal for a micromorphological classification of soil materials.I. A Classification of the related distributions of fine and coarse particles. Geoderma 13, 189-199.

Pedología y micromorfología de suelos

Técnicas y procesos para la investigación arqueológica

Contenidos

- Stoops, G.J., 2001. Micropedology, Methods and Applications. International Training Centre for Post-Graduate Soil Scientists, Universiteit Gent, 77p.
- Stoops, G., 2003. Guidelines for analysis and description of soil and regolith thin sections. Soil Science Society of America, Inc. Madison, Wisconsin, USA.

UNIDAD 5: Casos de aplicación de pedología y micromorfología.

Preguntas guía: ¿Cómo y para qué deberían de agregarse los tópicos tratados en arqueología? ¿Cuáles son las potencialidades del empleo de los análisis pedológicos y micromorfológicos en arqueología y ciencias afines? ¿Cuál es la escala de resolución de estas técnicas?

Bibliografía de la unidad:

- Butzer, K. W. (1989). Arqueología-Una ecología del hombre: Método y teoría para un enfoque contextual. Bellaterra.
- Blasi, A. M. (2007). El aporte de la Geología en investigaciones arqueológicas multidisciplinarias e interdisciplinarias: casos de estudios. Terrae Didactica, 3(1), 36-49.
- Favier Dubois, C. M. F. (2009). Geoarqueología: Explorando propiedades espaciales y temporales del registro arqueológico. Perspectivas Actuales En Arqueología Argentina.
- Mosquera, B. H., Alvarez, M., Capdepont Caffa, I., Apolinaire Vaamonde, E. S., & Castiñeira Latorre, C. (2021). Dossier: La interdisciplina en la práctica geoarqueológica. VIII Taller GEGAL-La Plata 2020. Revista del Museo de La Plata, 6.
- Alvarez, M. (2021). Suelos, estratos, cosas. Revista del Museo de Antropología, 14(2), 93-102.