

ESCUELA DE VERANO 2023

1- Nombre del curso:

PALINOLOGÍA FORENSE. Facultad de Ciencias Naturales y Museo.

2- Destinatarios:

Geólogos, Antropólogos, Geoquímicos, Odontólogos, Abogados, Licenciados en Criminalística, Técnicos superiores en Laboratorio. Deberán contar con conexión a internet y un dispositivo electrónico como PC, Notebook, Tablet, etc.

3- Duración:

30 horas distribuidas en cursadas virtuales con una extensión total de 2 semanas y un mínimo de 2 encuentro sincrónicos a través de la plataforma Zoom.

4- Planificación de la propuesta:

a) Presentación docente

Docente responsable: Dra. Leticia Povilauskas

Docente invitado: Lic. Ezequiel Ramírez Martínez

b) Presentación de índice de temas/contenidos

1) Programa de contenidos en Módulos/Unidades/Bloques temáticos

Tema 1. Palinología. Introducción. Antecedentes botánicos y palinológicos. Ciencias asociadas, Geología, Sedimentología y Bioestratigrafía. Muestras térreas. Tierra: concepto. Componentes orgánicos e inorgánicos. Componentes móviles e inmóviles. Esqueleto y plasma del suelo. Agregados térreos. Concreciones y detritos. Nódulos. Muestras homogéneas y heterogéneas. Elementos antrópicos. Tamaño de los componentes. Fracción conglomerado, grava, arena, limo y arcilla.

Tema 2. Levantamiento de muestras en ambientes naturales y modificados. Muestreo en base al hecho. Diferentes técnicas de muestreo de suelos. Documentación del muestreo. Representatividad de la muestra. Contaminación de la muestra. Muestras térreas levantadas sobre cuerpo humano: piel, uñas, cabellos,

etc. Extracciones sobre prendas y calzados. Muestras levantadas en vehículos: guardabarros, alfombras, pedales, tapizados, etc. Muestras levantadas sobre elementos de madera, vidrios, metales, etc.

Tema 3. Mineral: Concepto. Terminología empleada en los análisis. Propiedades y características de los minerales. Minerales livianos y pesados. Estabilidad mineral. Frecuencias y abundancias. Elementos trazas. Grado y tipo de alteración. Inclusiones. Evaluación cualitativa y cuantitativa. Métodos para determinaciones de minerales. Índice de Meteorización.

Tema 4. Palinología: Concepto. Antecedentes de la especialidad. Morfología de granos de polen y esporas. Estructura de los granos. La intina y la exina. Composición química. Obtención de preparados obtenidos a partir de muestras terreas, prendas, calzados, objetos, etc. Localización del polen en restos orgánicos. Palinomorfos: acritarcos, quistes de dinoflagelados, quitinozoarios, foraminíferos, fitolitos, radiolarios. Polen y esporas de interés pericial. Polen de plantas productoras de alcaloides. Metodología de trabajo en el Laboratorio Forense.

Tema 5. La pericia palinológica forense: utilidad, alcance. Legalidad del dato de la pericia y la gestión judicial de una pericia. Protocolo de toma de muestras: datos meteorológicos y características ambientales. Preservación y conservación de las muestras. Rotulado de muestras. Identificación uso de claves dicotómicas. Alcances y limitaciones del especialista. Documentación obligatoria. Informe del forense al perito palinólogo: obtenidos en la autopsia y en el lugar del hecho. Datos meteorológicos, geológicos y climatológicos. Trabajo interdisciplinario. Confección del informe del perito palinólogo. Partes legales de un informe. Terminología legal y científica. Modelos de informes. Evaluación de resultados. Conclusiones. Otros aportes a la investigación, Acta LEF, Planilla de Cadena de Custodia.

Tema 6. Biolitología: Generalidades sobre su génesis, composición química y propiedades. Organismos productores. Biolitos en muestras de agua y tierra. Rasgos de diferenciación: Forma, tamaños, composición química, peso específico, propiedades ópticas, color. Clasificación. Métodos de obtención. Importancia en el

diagnóstico de plancton. Limnología. Clasificación de diatomeas. Identificación de palinomorfos en muestras de agua y de sangre obtenida de la víctima. Muerte por sumersión. Ejemplos de casos analizados en Argentina.

Tema 7. Marcha palinológica. Observación ocular y en microscopio binocular estereoscópico. Tamización. Selección de las fracciones para analizar. Elementos naturales y antrópicos. Coprolitos. Microscopía óptica común y de luz polarizada. Separación de materiales por flotación. Fraccionamiento densimétrico con politungstato de sodio en muestras con materia orgánica. Concentración de componentes de una muestra. Centrifugado, Obtención de preparados. Acetólisis. Coloración. Montaje.

Tema 8. Palinología forense aplicada en Argentina y en el Mundo. Casos en los que se utilizó la Palinología Forense en Argentina.

2) Recursos y materiales:

I. Texto guía de producción personal: cada tema del curso cuenta con un material explicativo de tipo “Clase Didáctica” que contiene la explicación docente que guía a las y los estudiantes sobre los temas mediando la interpretación de la bibliografía. Estas clases son audio-diapositivas en formato video.

II. Bibliografía

Tema 1

Douglas, H. C. and Murray, J. E. 1992. Aspen regeneration and soils. *Rangelands* 14 (4): 223-226.

Gee, G. W. and Bauder, J. W. 1986. Particle size analysis. In A. Klute, ed. *Methods of soil analysis, Part 1*. 2nd ed. Agronomy No 9. Am. Soc. Agron., Madison, WI.

Karkanis, P. G., Au, K. and Schaalje, G. B. 1991. Comparison of four measurement schedules for determination of soil particle-size distribution by the hydrometer method. *Canadian Agricultural Engineering*, 211-215.

Nassar, J. M. 2005. La botánica como herramienta de la investigación criminal. Instituto venezolano de investigaciones científicas, Caracas, Venezuela. Disponible en la Wild Word web.

Tema 2

Wiltshire, P. E. J., Hawksworth, D. L., Webb, J. A. and Edwards, K. J. 2014. Palynology and mycology provide separate classes of probative evidence from the same forensic samples: A rape case from southern England. *Forensic Science International*, Volume 244, pp. 186-195.

Povilauskas, L. K. 2015. Geología Forense: Técnicas aplicadas en muestras sedimentológicas. *Mendoza Forense* 1: 18-23.

Tranchida, M. C., Centeno, N. D., Stenglein, S. A. and Cabello, M. N. 2016. First record of *Talaromyces udagawae* in soil related to decomposing human remains in Argentina. *Revista Argentina de Microbiología*. DOI: 10.1016/j.ram.2015.10.002

Tema 3

Cedeño Fuentes, D. B. 2017. Composición florística y estructura del bosque en la estación experimental tropical Pichilingue del Iniap, ubicado en el Cantón Mocache, provincia de Los Ríos. *Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Ambientales*. Quevedo, Los Ríos, Ecuador.

Domínguez Soto, J. M., Román Gutiérrez, A. D., Prieto García, F., Acevedo Sandoval, A. y Serrano López, S. S. 2011. Índices de alteración y meteorización de suelos de la región de Denganthza, Municipio Tepatepec de Francisco I. Madero, Hidalgo. *Ingeniería Agrícola y Biosistemas* 3(2): 57-65.

Molina, C. M., Mendoza, J. E., Peña, H. A. y Peña, C. F. 2007. Caracterización Petrográfica y Mineralógica de los suelos de un sector al SW de ciudad Bolívar, en Bogotá, aplicada a la Geología Forense. *Geología Colombiana* N° 32: 69-76.

Tema 4

Borel, C. M. 2007. Algas no silíceas y acritarcos de depósitos costeros holocenos en el arroyo La Ballenera, Buenos Aires, Argentina. *Ameghiniana*, 44 (2): 359-366.

Bowman, V. C., Francis, J. E., Askin, R. A., Riding, J. B. and Swindles, G. T. 2014. Latest Cretaceous-earliest Paleogene vegetation and climate change at the high southern latitudes: palynological evidence from Seymour Island, Antarctic Peninsula. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 408: 26-47.

Pérez, A. E. y Erra, G. 2011. Identificación de maíz en vasijas recuperadas de la Patagonia Noroccidental Argentina. *Magallania (Chile)* Vol. 39(2): 309-316.

Povilauskas, L. K. 2016. Palinología Forense: Aportes a la investigación criminal en Argentina. *Mendoza Forense* 1: 13-19.

Povilauskas, L. K. 2020a. Palinología Forense: Análisis de elementos acuáticos y continentales vinculados a la escena del crimen en Argentina. *Revista Centro de Estudios Criminológicos Universitarios, México*. Año 1, Nº 10, pp. 05-10.

Povilauskas, L. K. 2020b. Procedimiento de toma de muestras en Palinología Forense. *Revista Centro de Estudios Criminológicos Universitarios, México*. Año II, Nº 11, pp. 109-124.

Sáenz Laín, C. 2004. Glosario de términos palinológicos. *Lazaroa* 25: 93-112.

Vallejo, G., Azparren, J. E., Sánchez de León, M. S., Contardi, L. y Valverde, J. L. 2012. Pruebas biológicas complementarias en las muertes por sumersión. *Revista Española de Medicina Legal* 38 (1): 17-27.

Tema 5

Fernández, A. L. y Grill, S. C. 2016. Análisis de la vegetación y del polen actual en la cuenca inferior del Río Colorado, Sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista Brasileira de Paleontología* 19 (1): 111-126.

Méndez Félix, A. V. 2014. Metodología para la recolección y embalaje de los indicios dentro de la escena del crimen. Tesis de grado. *Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales*. Huehuetenango, 127 pp.

Sagripanti, G., Villalba, D., Aguilera, D., y Giaccardi, A. 2013. Geología forense: Métodos aplicados en la búsqueda de desaparecidos en la región central de Argentina. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 20 (1).

Tema 6

Labajo González, M. E., Sánchez Sánchez, J. A. y Cienfuegos-Jovellanos, B. B. 2006. "Postmortem Pink-Teeth": un curioso fenómeno. *Revista de la Escuela de Medicina Legal*, 35-46.

Rodríguez Jorge, R. 2009. Consideraciones médico legales sobre asfixias mecánicas. *Revista de la Escuela de Medicina Legal*, 43-49.

Seeligmann, C. T. y Maidana, N. I. 2019. Consideraciones sobre la comunidad de diatomeas en relación a gradientes de altitud y salinidad en humedales de la Puna y los Altos Andes (Catamarca y Jujuy, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 54: 475-486.

Seeligmann, C. T., Maidana, N. I. y Morales, E. A. 2018. Fragilariaceae (Bacillariophyta) en humedales de altura de Catamarca (Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 53 (4): 507-519.

Tilstone, W. J., Savage, K. A., & Clark, L. A. 2006. *Encyclopedia of Forensic Science*. California, Estados Unidos: ABC-CLIO.

Tema 7

Climent Durán, C., Garrido Genovés, V. y Guardiola García, J. 2012. El informe criminológico forense. Teoría y práctica. *Editorial Tirant Lo Blanch Mexico*.

Consuegra, M., E. 1996. Arqueopalinología y etnobotánica. *Jardín Botánico de Córdoba* (3). Córdoba:Universidad de Córdoba.

Martínez-Sánchez, M., Fernández, S. & Carrión, J. 2008. Palinología y escenario forense. Un caso de estudio del sureste de España. *Anales de Biología* 30: 43-54.

Ochando, J., Carrión, J., Munuera, M. y Fernández, S. 2018. Forensic Palynology revisited: Case studies from semi-arid Spain. *Review of palaeobotany and palynology* 259: 29-38.

Reis, C. I. C., Coimbra-Dores, M. J. and Rebelo, M. T. 2018. Palynological analysis of soil in Portugal: potential for forensic science. *Palynology* 1-11.

Torres, G. R. y Flores, F. F. 2013. Reporte de polen atmosférico durante la estación primaveral de 2007 en la ciudad de San Salvador de Jujuy, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, n. s.*, 15 (2): 175-182.

III. Sitios de interés: dentro del aula y para ampliar el tratamiento de determinados temas se contará con bibliografía complementaria y sitios de interés.

<http://anthropologyworldnews.tamu.edu/faculty/bryant/publications/Bryant-Mildenhall-1998-New-Way-to-Catch-Crooks.pdf>

<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>

<http://www.tirant.com>

IV. Los recursos gráficos: se utilizarán fotos al microscopio e imágenes de autoría de la docente responsable del curso.

c) Cronograma

semanas	Inicio	temas	Actividades sincrónicas	Actividades no sincrónicas
Semana 1	Inicio: 02/23			Exploración del aula Presentación en foro de presentación

Semana 1	Inicio: 02/23	Tema 1 y Tema 2.	Encuentro sincrónico N° 1	Actividad práctica Individual y lectura del material bibliográfico asignado y realización del TP N° 1
Semana 2	Inicio: 02/23	Tema 3 y Tema 4	Encuentro sincrónico N° 2	Actividad práctica individual y lectura del material bibliográfico asignado y realización del TP N° 2
Semana 3	Inicio: 03/23	Tema 5, 6, 7 y 8	Encuentro sincrónico N° 3	Actividad práctica individual del TP N° 3
Semana 4	Inicio: 03/23	Clase teórica Docente invitado: Lic. Ezequiel Ramírez Martínez	Encuentro sincrónico N° 4 y Repaso	Actividad práctica individual y lectura del material bibliográfico asignado y realización del TP N° 4
Semana 4	Fin: 03/23			Evaluación final individual

d) Actividades

1) Metodología de trabajo

Este curso de actualización profesional utilizará un aula virtual presente en el entorno Aulasweb de la UNLP (<https://aulasweb.ead.unlp.edu.ar/>) donde se dispondrá de diferentes materiales y recursos, así como diferentes actividades que tienen el objetivo general de promover el cuestionamiento de los textos y la reflexión sobre la Palinología Forense en la actualidad.

Presentación de las actividades y recursos: El curso utilizará una metodología teórico-práctica, por lo cual es aconsejable que el estudiante acuda al material disponible para cada clase teórica disponible en el aula y la bibliografía específicamente seleccionada, para una mayor comprensión de los temas. En el aula dispondrán de espacios para desarrollar las actividades

y áreas de comunicación (foros y mensajería del curso) que permitirá la interacción entre los distintos actores.

Actividades a desarrollar:

Actividad inicial en la semana de ambientación: Esta actividad de ambientación se realiza durante los primeros tres días del curso de Palinología Forense. Esto permitirá a los asistentes recorrer el entorno y familiarizarse con herramientas como el foro mediante un Foro de presentación, operar con el correo interno, descargar archivos del curso. Además podrán editar el perfil personal, completando sus datos personales, foto, etc.

Actividades de estudio individual: se brindarán recursos para la lectura de los diferentes temas, así como materiales realizados especialmente para la explicación de las temáticas del curso.

En el aula se encontrarán explicaciones de los temas en archivos que denominaremos “clases” en donde se desarrollarán temas teóricos, se trata de presentaciones realizadas por la docente responsable del curso, materiales que explican el tema y acompañan las lecturas a la vez que presentan casos específicos.

Encuentros sincrónicos (en línea): Se desarrollarán encuentros sincrónicos (4) usando Video Conferencia web (tipo zoom) con el equipo docente, encuentros optativos de una hora de duración, entre todos los participantes del curso. Estos encuentros permitirán trabajar dudas, así como realizar aclaraciones y explicaciones de algunos de los temas del curso y tienen el objetivo general de promover el cuestionamiento de los textos y la reflexión sobre la temática trabajada semanalmente.

2) La **evaluación final** es un proceso que abarca todas las actividades realizadas por los estudiantes. La aprobación del curso se dará con la presentación del 80% de las actividades (trabajos prácticos) y la aprobación de la evaluación final.

La **evaluación final** será una evaluación tipo de preguntas de opción múltiples, en la cual se solicita a los estudiantes seleccionar una o varias de las opciones de una lista de respuestas, que estarán disponibles en la plataforma virtual del curso. Se desarrolla en la última semana del curso.

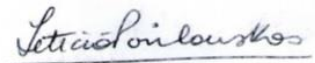
e) Interacción entre los actores

Siendo una propuesta a distancia, es recomendable crear espacios de encuentro entre participantes, además de los utilizados para desarrollar actividades. Entre ellos se recomienda el uso de:

1) Un **FORO DE PRESENTACIÓN**: durante la primer semana del curso se desarrollará la Semana de ambientación que permitirá a los asistentes recorrer el entorno y familiarizarse con las herramientas. Mediante este Foro y siguiendo cierta pauta de participación cada estudiante realizará su presentación, lo que derivará en el reconocimiento entre sí de todos los actores que componen el aula.

2) Un **FORO DE NOVEDADES o ANUNCIOS** en donde se concentrarán las noticias e información importante del curso (ej.: inicio/cierre de actividades).

2) Un **FORO DE ENCUENTRO/ FORO CAFÉ**, destinado al intercambio informal, abierto permanentemente a lo largo del curso. Será un espacio que se utilizará para que los actores puedan dialogar de cuestiones no académicas y “acortar” distancias.



Dra. Leticia Povilauskas