

Curso de Posgrado UNS

PALINOLOGÍA APLICADA: AEROBIOLOGÍA Y PALINOLOGÍA FORENSE

OBJETIVO

El objetivo principal es proporcionar al alumno una perspectiva actual de la palinología, sus aplicaciones en varios campos relacionados a la Biología, Salud, Agronomía y Criminalística, y las metodologías asociadas. Se pretende proporcionar la formación avanzada para el monitoreo de la atmósfera y el reconocimiento de palinomorfos frecuentes en muestras forenses, así como conocimientos relacionados a las técnicas de muestreo, procesamiento, análisis e interpretación de los resultados.

DOCENTES

Dra. María Gabriela Murray. Profesora Asociada Diversidad de Plantas Vasculares, y Biología y Diversidad de las Plantas. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur. Investigador Adjunto CONICET. Instituto de Ciencias Biológicas y Biomédicas del Sur (INBIOSUR)

Dra. Guillermina A. Fagúndez. Profesora Adjunta Palinología y sus aplicaciones. Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad Autónoma de Entre Ríos. A cargo de la Unidad de Investigación Laboratorio de Actuopalinología. Investigador Adjunto CONICET. Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica a la Producción (CICYTTP).

DOCENTES COLABORADORES

Dra. Melina Calfuán (UNS). Ayudante A Diversidad de Plantas Vasculares, y Biología y Diversidad de las Plantas. Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia. Universidad Nacional del Sur.

CRITERIOS DE ADMISIÓN: Poseer título de grado en Biología, Agronomía, Medicina, Criminalística o disciplinas afines.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: Asistencia 80% de las clases. Aprobación de un trabajo final.

MODALIDAD: Presencial y a distancia.

CARGA HORARIA: 30 hs presenciales y 10 hs más en modalidad a distancia, con horario de discusión y presentaciones de trabajos finales virtuales y sincrónicos. Total: 40 horas (75% presencial).

FECHA Y HORARIO PROPUESTO: 6 al 16 de marzo de 2023

Primera semana presencial, total 30 hs

Lunes 6/3: 9-15

Martes 7/3: 9-15

Miércoles 8/3: 9-15

Jueves 9/3: 9-15

Viernes 10/3: 9-15

Segunda semana virtual, total 10 hs

Lunes 13/3: 14-16 sincrónico.

Martes 14/3: 14-16 sincrónico.

Miércoles 15/3: 14-16 sincrónico

Jueves 16/3: 14-18 sincrónico.

PROGRAMA

1-AEROBIOLOGIA: Concepto. Disciplinas científicas implicadas. Bioaerosol: concepto, aspectos principales. Procesos aerobiológicos: producción, dispersión, depositación.

2- PARTÍCULAS BIOLÓGICAS PRESENTES EN LA ATMÓSFERA. Granos de polen de Spermatophyta y palinomorfos no polínicos (PNP).

3- CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DEL GRANO DE POLEN. Unidades de dispersión, tamaño, forma, aperturas, estructura y escultura.

3-CARACTERÍSTICAS DE LAS FUENTES EMISORAS: Diversidad de la vegetación. Distribución espacial. Estrategia reproductiva. Fenología de la floración.

4-CONDICIONES DE LA ATMÓSFERA: Meteorología y Climatología. Temperatura, humedad, lluvias y vientos. Inversión térmica y turbulencia. Ambiente urbano/rural. Escala de análisis: estacional, horario.

5-TIPOS DE MUESTREADORES AEROBIOLÓGICOS. Gravimétricos: Durham, Tauber, Volumétricos: Hirst, Rotorod, Cour.

6-APLICACIONES. Salud: El polen como alergógeno. Polinosis. Calendarios polínicos. Agronomía: Predicciones de productividad agrícola (estimación de cosechas). Métodos y alcances. Ejemplos. Criminalística: PALINOLOGÍA FORENSE. Aplicaciones en Criminalística. Matrices de estudio. Espectro

polínico de una muestra. Análisis e Interpretación. El significado de la evidencia. Tipos de muestras. Toma de muestras y almacenaje. Preparación de la muestra para análisis polínico. Situaciones de intervención de la palinología. Casos históricos resueltos.

CRONOGRAMA

PRACTICAS:

- 1- **Morfología polínica y de PNP.** Manejo del microscopio óptico. Observación de diversos preparados para el reconocimiento de los principales caracteres morfológicos (simetría, polaridad, aperturas, ornamentaciones, etc.)
- 2- **Toma de muestras, procesamiento y preparación de muestras aerobiológicas.**
- 3- **Análisis de muestras aerobiológicas.** Principales métodos utilizados en los recuentos polínicos. Estudios comparativos. Análisis cuantitativo y cualitativo de las muestras recogidas.
- 4- **Análisis de los datos aerobiológicos.** Cálculo de las concentraciones medias diarias y valores máximos horarios. Medias semanales. Cálculo del periodo de polinización principal (PPP). Cálculo de integral polínica. Curvas de variación estacional. Calendarios polínicos.
- 5- **Procesamiento, análisis e interpretación de muestras forenses.**

BIBLIOGRAFÍA

- Agashe, S. H. N. 1994. *Recent Trends in Aerobiology, Allergy and Immunology*. Science Publishes. Inc. 315 pp.
- Bryant, V. M. Jr. & J. H. Wrenn 1998. New development in Palynomorph Sampling, Extraction, and Analysis. AASP Contribution Series Number 33. AASP Foundation.
- Edmond, R. 1979. *Aerobiology*. Dowden Hutchinson and Ross. Stroudsburg. 386 pp.
- Erdtman, G. 1960. *The acetolysis method, revised description*. Svensk Botanisk Tidskrift 54: 561–564.
- Erdtman, G. 1986. *Pollen Morphology and Plant Taxonomy Angiosperms* (An Introduction to Palynology). Hafner Publishing Company, New York and London.
- Fægri, K. & Iversen, J. 1950. *Textbook of modern pollen analysis*. Munksgaard, Copenhagen.
- Grant Smith, E. 1990. *Sampling and identifying allergenic pollens and molds*. Blewstone Press. San Antonio, Texas.
- Hesse, M.; Halbritter, H.; Zetter, R.; Weber, M.; Buchner, R.; Frosch-Radivo, A. & S. Ulrich. 2009. *Pollen terminology*. An Illustrated handbook. Springer Wien New York. 261 pp.
- Heusser, C. J. 1971. *Pollen and Spores of Chile*. Modern Types of the Pteridophyta, Gymnospermae, and Angiospermae. The University of Arizona Press, Arizona, U.S.A. 167 pp.
- Jansonius, J. & D. C. McGregor. 1996. *Palynology: principles and applications*. American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation.

- Kremp, G. O. W. 1965. *Morphologic Encyclopedia of Palynology*. The University of Arizona Press. Tucson.
- Markgraf, V. & H. D'Antoni. 1978. *Pollen Flora of Argentina*. Tucson: University of Arizona Press. Página 4 de 4
- Moore, P. D.; J. A. Webb & M. E. Collinson. 1991. *Pollen analysis*. 2º edition. Blackwell Scientific Publication. London.
- Muilenberg, M. & H. Burge. 1996. *Aerobiology*. Lewis Publishers. New York. 154 pp.
- Pire, S. M.; L. M. Anzótegui & G. Cuadrado. 1998. *Flora Polínica del Nordeste Argentino, I*. Corrientes: Univ. Nac. Nordeste.
- Pire, S. M.; L. M. Anzótegui & G. Cuadrado. 2002. *Flora Polínica del Nordeste Argentino, II*. Corrientes: Univ. Nac. Nordeste.
- Pire, S. M.; L. M. Anzótegui & G. Cuadrado. 2006. *Flora Polínica del Nordeste Argentino, III*. Corrientes: Univ. Nac. Nordeste.
- Pire, S. M.; L. M. Anzótegui & G. Cuadrado. 2013. *Flora Polínica del Nordeste Argentino, IV*. Corrientes: Univ. Nac. Nordeste.
- Pla Dalmau, J. M. 1961. *Polen*. Estructura y características de los granos de polen. Precisiones morfológicas sobre el polen de especies recolectadas en el NE de España. Polinización y Aeropalinología. Talleres Gráficos D.C.P. Barcelona.
- Punt, W.; S. Blackmore; S. Nilsson, & A. Le Thomas. 1994. *Glossary of Pollen and Spore Terminology*. LPP Foundation, LPP Contribution, Serie N°1, University of Utrecht. The Netherlands. 71 pp.
- Roubik, D. W. & J. E. Moreno. 1991. *Pollen and Spores of Barro Colorado Island*. Missouri Botanical Garden.
- Stanley, R. G. & H. F. Linskens. 1974. *Pollen. Biology, Biochemistry, Management*. Springer- Verlag. Berlin. 317 pp.
- Wingenroth, M. & C. Heusser. 1984. *Pollen en la alta cordillera- Quebrada Benjamín Matienzo Andes Centrales Mendoza Argentina*. IANIGLA-Mendoza.
- Wodehouse, R. P. 1935. *Pollen grains*. Their structure, identification and significance in science and medicine. Mc. Graw Hill, Nueva York. EEUU.