Ref. Expte. Nº 935/2021

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 28/06/21

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Métodos Estadísticos en Geofluidos 1** para el año 2021,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,
lo actuado por la Comisión de Posgrado,
lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración
lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113º del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Métodos Estadísticos en Geofluidos 1** de 80 horas de duración, que será dictado por la Dra. Olga Penalba.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Métodos Estadísticos en Geofluidos 1** para su dictado en el 1º bimestre de 2021.

ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de dos y medio (2,5) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Establecer un arancel de $1500 (pesos mil quinientos) estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD Nº 2852/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

ARTÍCULO 5°: Disponer que de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

ARTÍCULO 6º: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Dirección de Movimiento de Fondos, a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN CD N.º 0980

Dr. PABLO J. GROISMAN
Secretario Adjunto de Posgrado
FCEyN - UBA

Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
DECANO

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado – Res. CD2819/18 - ANEXO 1

Información académica

Año de presentación (*)
_____

1-a-

Departamento docente que inicia el tramite:
Ciencias de la Atmósfera y los Océanos
Nombre del curso:
Métodos Estadísticos en Geofluidos 1
Nombre, Cargo y Título del docente responsable:
Dra Olga C. Penalba, Profesora Asociada exclusiva
En caso de dictarse en paralelo con una materia de grado, nombre de la misma:
Métodos de regresión y agrupamiento aplicados en información climatológica
Nombre y Título de los docentes que colaboran con el dictado del curso (*) (*):
Fecha propuesta para el primer dictado luego de la aprobación:
1º Bimestre 2021

Duración:

Duración total en horas	80
Duración en semanas	8

Distribución carga horaria:

Número de horas de clases teóricas	4
Número de horas de clases de problemas	2
Número de horas de trabajos de laboratorio	4
Número de horas de trabajo de campo	--
Número de horas de seminarios	--

Forma de evaluación:

- 1 examen parcial con su respectivo recuperatorio.
- Discusión en clase de ejercicios de las guías de trabajos prácticos.
- Examen final.

Lugar propuesto para el dictado (departamento, laboratorio, campo, etc.):

Departamento

Puntaje propuesto para la carrera de doctorado:	2.5

Número de alumnos:	Mínimo: 3	Máximo: 20

Audiencia a quien está dirigido el curso:

Estudiantes interesados en el análisis crítico de la aplicación de metodologías estadísticas específicas en datos meteorológicos, oceanográficos y ciencias afines y en la interpretación de resultados e inferencia de conclusiones físicas a partir de metodologías estadísticas.

Necesidades materiales del curso:

Computadoras con capacidad para correr software R y software estadísticos, acceso a internet.

1-b-

Programa analítico del curso con Bibliografía (puede adjuntarse en hojas separadas):

OBJETIVOS:

Para los estudiantes:

- Afianzar conceptos de Probabilidades y Estadística;
- Trabajar con información meteorológica y conocer las dificultades que esto trae aparejado;
- A partir de los resultados obtenidos en las clases prácticas, inferir conclusiones físicas y/o climáticas;
- Reconocer bondades y limitaciones de las metodologías analizadas.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Análisis de datos meteorológico, oceanográfico y ciencias afines. Control de calidad de la información. Consistencia interna, valores imposibles, valores extremos. Información redundante. Consistencia temporal, interpolación de datos frecuentes y poco frecuentes. Control de calidad espacial. Utilidad de los modelos estadísticos. Estadística descriptiva y de referencia. Soluciones determinísticas versus estadísticas.

2. Utilidad de los modelos estadísticos. Estadística descriptiva y de referencia. Soluciones determinísticas versus estadísticas. Test no paramétricos. Bondades y limitaciones.

3. Métodos de correlación no paramétricos entre dos variables. Análisis de significancia. Comparación de métodos paramétricos y no paramétricos. Análisis de robustez. Correlación espacial y su significancia. Aplicaciones.

4. Discriminante versus Clasificación. Introducción al Método Discriminante Lineal. Análisis discriminante: planteo del problema e interpretación de la relación entre variables. Búsqueda del plano discriminante en dimensiones

5. Introducción al análisis de agrupamiento. Método de Lund. Métodos de análisis factorial: objetivo, estandarización de los datos, aplicación. Bondades y limitaciones. interpretación física a partir de datos meteorológicos. Aplicaciones específicas a la atmósfera y océanos.

BIBLIOGRAFIA

- Báez López, D. MATLAB con aplicaciones a la Ingenería, Física y Finanzas. Alfaomega, 2006
- Conrad, V. and Pollak, L.: Methods in Climatology. Princeton University Press. 2014.
- Cramer, Harold. Mathematical Methods of statistics. Willey and Sons. 1971.
- Davis J. C.: Statistics and data analysis in geology, New York: Wiley, 646 pag. 1986.
- García R. M., Inferencia Estadística y diseño de experimentos, 2012, Eudeba
- Green, P. E. : Analyzing Multivariate data. The Drydes Press, Illinois. 1978.

- Essenwanger, O. M.: Applied Statistics in Atmospheric Science. Elsevier Scientific Publishing, Co. 1976.
- Höel, P.: Introduction to mathematical statistics. Willey and Sons. 1984.
- Huth R., Beck C., Philipp A., Demuzere M., Ustrnul Z, Cahynova M., Kysely J., Tveito O. E. 2008. Classifications of Atmospheric Circulation Patterns,Recent Advances and Applications, en Trends and Directions in Climate Research: Ann. N.Y. Acad. Sci. 1146: 105–152 (2008). doi: 10.1196/annals.1446.019 C 2008 New York Academy of Sciences.
- Infante Gill S y Zárate de Lara G, 1984. Métodos Estadísticos. Un enfoque interdisciplinario. Ed. Trillas, Mexico.
- Pla, L. E.: Análisis multivariado: método de componentes principales. Secretaría General de la OEA. Programa regional de Desarrollo Científico y tecnológico. Monografía 27. 1986.
- Siegel, S.: Nonparametric statistics for the behavioral sciences. McGraw-Hill Book Company, Inc. 1988.
- OMM: Technical Note 71.1986.
- OMM: Guidelines on the Quality Control of surface climatological data. World Climate Data Programme. 1986.
- Wilks, D. S.: Statistical methods in the atmospheric sciences (An introduction). International Geophysics series. Vol 59, Academic Press, 2006.

1-c-

Actividades prácticas propuestas (puede adjuntarse en hojas separadas):
Las clases prácticas se llevarán a cabo tanto en el aula como en el laboratorio de computación del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos. A partir de los ejercicios planteados en las guías de los trabajos prácticos, los alumnos deberán resolver situaciones problemáticas concretas, las cuales resolverán en computadoras personales, utilizando datos observacionales y software estadísticos. El software utilizado es R, el cual es libre y permite realizar análisis estadísticos. Consta de una aplicación central y de librerías de múltiples temas que pueden ser instaladas fácilmente según la necesidad, guiados por los docentes de los trabajos prácticos. Con respecto a la información analizada se utilizarán datos observacionales del Banco de Datos del DCAO; y datos observacionales en estaciones o en cuadrículas interpoladas, libres y en internet, por ejemplo, obtenidos a partir de la página de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration. Al finalizar cada uno de los trabajos prácticos (unidad temática), en el aula se analizarán los resultados de las distintas problemáticas planteadas, con el fin de evaluar incertidumbres asociadas a los distintos procedimientos, fomentando la activa participación del alumnado.

(*) Todos los cursos tendrán una validez de 5 años
(*)(*) Las actualizaciones de los docentes colaboradores son informados por la Dirección departamental al inicio de cada dictado del curso

Firma Subcomisión Doctorado	Firma del docente responsable

E-mail y teléfono del docente responsable

penalba@at.fcen.uba.ar; (011) 4576 3356/3364 ext 29

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado - Res. CD2819/18 - ANEXO 2

Solicitud de Financiación

Año de presentación (*)

_____

Departamento docente que inicia el tramite:
Ciencias de la Atmósfera y los Océanos
Nombre del curso:
Métodos Estadísticos en Geofluidos 1
Nombre y Título del docente responsable:
Dra Olga C. Penalba, Profesora Asociada exclusiva

Costo propuesto del curso por alumno (*):
1500 módulos

Justificación del monto propuesto:
Los aranceles sirven para solventar parcialmente el mantenimiento de gastos asociados con el dictado virtual del curso, como micrófono ambiental o cámaras web de alta calidad.

(*) Las excepciones aplicables para cada alumno serán consistentes con la reglamentación del Consejo Directivo que regula los aranceles y excepciones (Res. CD 484/13). El docente responsable del curso solicitará las excepciones por nota al consejo directico a través de Mesa de Entradas