

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

5

Información académica Año de presentación (*)

2019



1-a-

Departamento docente que inicia el tramite:

Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos (DCAO)

Nombre del curso:

Interacción suelo-atmósfera y su modelado

Nombre, Cargo y Título del docente responsable:

Dr. Claudio Menéndez, profesor asociado DCAO, investigador independiente CONICET

En caso de dictarse en paralelo con una materia de grado, nombre de la misma:

Nombre y Título de los docentes que colaboran con el dictado del curso (*) (*):

Dr. Jan Polcher, investigador senior del CNRS adscrito al Laboratoire de Météorologie Dynamique (LMD), Ecole Polytechnique X, CNRS IPSL, Francia

Dr. Lluís Fita, investigador adjunto designado del CONICET, Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA), UBA-CONICET, CNRS UMI 3351 IFAECI, C. A. Buenos Aires, Argentina

Fecha propuesta para el primer dictado luego de la aprobación:

15 al 26 de julio de 2019

Duración:

Duración total en horas	50
Duración en semanas	2

Distribución carga horaria:

Número de horas de clases teóricas	25
Número de horas de clases de problemas	0
Número de horas de trabajos de laboratorio	25
Número de horas de trabajo de campo	0
Número de horas de seminarios	0

Forma de evaluación:

La evaluación del curso se realizará durante la última sesión práctica. Los estudiantes serán evaluados por medio de la presentación de uno de los casos prácticos realizados durante el curso. La evaluación considerará su capacidad para presentar el marco teórico del tema, así como su habilidad para presentar los resultados obtenidos.

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

Las clases teóricas se desarrollarán en el DCAO. Los trabajos prácticos requieren un aula de informática ya sea del DCAO o de la FCEN. Todo el software y datos requeridos estarán pre-instalados para poder maximizar el buen desarrollo de los aspectos prácticos del curso.

Puntaje propuesto para la carrera de doctorado:

3

Número de alumnos:	Mínimo: 3	Máximo:30 (dependiendo aula informática)
--------------------	-----------	--

Audiencia a quien está dirigido el curso:

Estudiantes avanzados de grado y estudiantes del doctorado en Ciencias de la Atmósfera y los Océanos o carreras afines a las ciencias geofísicas.

Necesidades materiales del curso:

Aula de informática con el software pre-instalado (a cargo de L. Fita).

1-b-

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

El programa del curso propone examinar varios procesos que ocurren en la superficie continental y que tienen relación con el clima. El objetivo es que los estudiantes alcancen una mejor comprensión de los procesos críticos que controlan la interacción entre la superficie y la atmósfera. Asimismo, este curso describe cómo este conocimiento está implementado en los modelos numéricos usados para el pronóstico meteorológico y/o las proyecciones climáticas. Las clases teóricas serán complementadas con sesiones prácticas en las que se empleará el modelo de superficie ORCHIDEE desarrollado en el Institut Pierre Simon Laplace (IPSL, Francia).

El programa analítico contiene 5 módulos:

- Los elementos principales del balance radiativo de la tierra y su rol en las superficies continentales.
- Flujos turbulentos y sus interacciones con la capa límite atmosférica;
- El ciclo global del agua y cómo la disponibilidad de agua condiciona las interacciones de los procesos de las superficies continentales con el clima;
- El ciclo global del carbono y su rol en los procesos terrestres de superficie;
- El marco teórico de la implementación numérica de los procesos de superficie terrestres y el uso de modelos para estudiar las interacciones tierra/atmósfera.

Bibliografía:

<https://orchidee.ipsl.fr/>

Polcher, J., McAvaney, B., Viterbo, P., Gaertner, M.-A., Hahmann, A., Mahfouf, J.-F., Noilhan, J., Phillips, T., Pitman, A.J., Schlosser, C.A., Schulz, J.-P., Timbal, B., Verseghy D., and Xue, Y. (1998) A proposal for a general interface between land-surface schemes and general circulation models. *Global and Planetary Change*, 19:263-278. ([link](#))

Krinner, G., N. Viovy, N. de Noblet-Ducoudré, J. Ogée, J. Polcher, P. Friedlingstein, P. Ciais, S. Sitch, and I. C. Prentice (2005), A dynamic global vegetation model for studies of the coupled



atmosphere-biosphere system, Global Biogeochemical Cycles, 19, GB1015,
doi:10.1029/2003GB002199. ([link](#))

de Rosnay, P., Polcher, J., Bruen, M., and Laval, K.: Impact of a physically based soil water flow and soil-plant interaction representation for modeling large-scale land surface processes, J. Geophys. Res.-Atmos., 107, 4118, <https://doi.org/10.1029/2001JD000634>, 2002.

Nguyen-Quang, T, J. Polcher, A. Ducharne, T. Arsouze, X. Zhou, A. Schneider, and L Fita : ORCHIDEE-ROUTING: Revising the river routing scheme to use a high resolution hydrological database, Geosci. Model Dev., 11, 4965-4985, <https://doi.org/10.5194/gmd-11-4965-2018>, 2018

G. Bonan, Ecological Climatology, Cambridge University Press, 2016, 692 pages

1-c-

Actividades prácticas propuestas (puede adjuntarse en hojas separadas):

Las clases prácticas emplearán simulaciones numéricas con el modelo de superficie terrestre (MST) ORCHIDEE. Los estudiantes recibirán una detallada formación sobre diferentes aspectos relacionados con un MST de última generación, desde la implementación del MST y el forzante atmosférico requerido cuando es utilizado en simulaciones no acopladas, hasta los archivos que produce como salida y cómo pueden ser analizados. También serán formados en cómo el modelo está organizado y cómo las ecuaciones que están siendo resueltas pueden ser modificadas en el código.

Los estudiantes tendrán acceso al código y a los datos del modelo y se les pedirá que realicen una configuración simple del mismo. Luego, dicha configuración será ejecutada y analizada usando diferentes forzantes atmosféricos y/o configuraciones del modelo. Finalmente se diseñarán y realizarán experimentos de sensibilidad, permitiendo de esta manera, analizar procesos de la superficie terrestre mediante las salidas de dichas simulaciones. Este tipo de ejercicios prácticos brindará a los estudiantes un panorama de los tipos de estudios que se pueden realizar con la herramienta de modelado, así como de las incertidumbres asociadas a los modelos climáticos.

D) 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

Claudio Menéndez, menendez@cima.fcen.uba.ar, 15 23 37 33 52

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:

Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

Nombre del curso:

Interacción suelo-atmósfera y su modelado

Nombre y Título del docente responsable:

Dr. Claudio Menéndez, profesor asociado DCAO, investigador independiente CONICET

Costo propuesto del curso por alumno (*):

1000 módulos

Justificación del monto propuesto:

Material didáctico.

(*) 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 directivo a través de Mesa de Entradas.



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ciudad Autónoma de Buenos Aires,

10 JUN 2019

VISTO

La nota a foja 1 presentada por la Dirección del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Interacción Suelo-Atmósfera y su Modelado** para el año 2019,

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 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Interacción Suelo-Atmósfera y su Modelado** de 50 horas de duración, que será dictado por el Dr. Claudio Menéndez con la colaboración de los Dres. Juan Polcher y Lluís Fita Borrell.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Interacción Suelo-Atmósfera y su Modelado** obrante a fs. 3/4 -anverso y reverso- para su dictado del 15 al 26 de julio de 2019.

ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de tres (3) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Aprobar un arancel de 1000 módulos, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N° 1072/19. 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.

ARTÍCULO 6°: 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° 1390

SP-GA- 20/05/2019

Dr. BERNARDO GABRIEL MINDLIN
SECRETARÍO DE POSGRADO
FCEN - LIBA

Dr. JUAN CARLOS REBORDEJA
DECANO