



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

SALTA, 27 de octubre de 2014

EXP-EXA: 8359/2014

RESCD-EXA: 714/2014

VISTO:

La presentación efectuada por Dra. Silvina Manrique por la cual solicita autorización para el dictado del Curso de Posgrado: "Gases efecto invernadero (GEI) en la interfaz superficie-atmósfera. Análisis, cuantificación, relevancia".

CONSIDERANDO:

Que los Departamentos de Física y Química de esta Facultad, avalan el dictado del curso y aconsejan otorgar una ayuda económica de hasta \$2500.- cada uno.

Que se cuenta con despachos favorables de la Comisión de Posgrado, que aconseja autorizar hasta el monto de \$8000.- para afrontar gastos de traslado y/o viáticos para las profesionales externas del cuerpo docente, en caso de que los mismos no sean cubiertos con los aranceles del curso.

Que la Comisión de Hacienda hace lugar al dictado del curso y aconseja autorizar hasta los montos indicados por cada Departamento Docente y Comisión de Posgrado, para el desarrollo del mismo.

Que la Comisión de Docencia e Investigación propone hacer lugar al dictado del curso.

Que el curso en cuestión se encuadra en la Res. CS-640/08 (Reglamento para Cursos de Posgrado de la Universidad).

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en su sesión ordinaria del día 22/10/14)

R E S U E L V E:

ARTICULO 1º: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "Gases efecto invernadero (GEI) en la interfaz superficie-atmósfera. Análisis, cuantificación, relevancia", bajo la dirección de la MSc. Haydée Elena Musso, con las características y requisitos que se explicita en el Anexo I de la presente.

ARTICULO 2º: Disponer que una vez finalizado el curso, la directora responsable elevará el listado de los participantes promovidos para la confección de los certificados respectivos, los que serán emitidos por esta Unidad Académica, de acuerdo a lo establecido en la reglamentación vigente (Res- CS-640/08).

ARTICULO 3º: Autorizar el siguiente arancel para el dictado del curso:

- Docentes, investigadores y estudiantes de postgrado de la Universidad Nacional de Salta: \$400,00 (PESOS CUATROCIENTOS).
- Profesionales externos a la U.N.Sa.: \$600,00 (PESOS SEISCIENTOS).

///...



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

.../// - 2 -

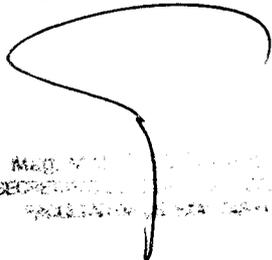
RESCD-EXA: 714/2014

ARTICULO 4º: Autorizar la siguiente ayuda económica, en caso de que los aranceles previstos por el artículo precedente, sean insuficientes para afrontar las erogaciones del curso:

- de fondos del Departamento de Química – hasta \$2500,00 (PESOS DOS MIL QUINIENTOS)
- de fondos del Departamento de Física – hasta \$2500,00 (PESOS DOS MIL QUINIENTOS)
- de fondos de Posgrado – hasta \$8.000,00 (PESOS OCHO MIL)

ARTICULO 5º: Hágase saber con copia a la MSc. Haydée Elena Musso, a la Dra. María Paula Juliarena, a Dra. María Eugenia Priano, a la Coordinadora (Dra. Silvina M. Manrique), a la Comisión de Posgrado, al Departamento de Física y Química, a la Dirección Gral. Administrativa Económica y al Departamento Adm. de Posgrado. Cumplido, resérvese.

mxs


MSc. Haydée Elena Musso
SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES
REPUBLICA ARGENTINA




Ing. María Eugenia Priano
SECRETARÍA DE INVESTIGACIONES
REPUBLICA ARGENTINA



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

ANEXO I de la RESCD-EXA: 714/2014 - EXP-EXA: 8539/2014

Curso de Posgrado: “Gases Efecto Invernadero (GEI) en la interfaz superficie - atmósfera. Análisis, cuantificación, relevancia”

Organizado por: Grupo de trabajo de Planificación Energética y Gestión Territorial del Instituto de Investigaciones en Energía No Convencional (INENCO) de la Universidad Nacional de Salta y el CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), en conjunto con el Instituto de Física de Arroyo Seco de la Universidad Nacional del Centro (Tandil, Buenos Aires).

Responsable del Curso: MSc. Haydée Elena Musso (U.N.Sa.)

Cuerpo Docente:

Dra. María Paula Juliarena (Universidad Nacional del Centro, Tandil, Buenos Aires)
Dra María Eugenia Priano (Universidad Nacional del Centro, Tandil, Buenos Aires)
MSc. Haydée Elena Musso (Universidad Nacional de Salta)

Responsable de la organización académica y coordinación del curso: Dra Silvina M. Manrique, Facultad de Ciencias Exactas – U.N.Sa.

Fundamentos y Objetivos

Los flujos de gases efecto invernadero (CH_4 , N_2O , CO_2) en la interfaz superficie-atmósfera pueden ser estudiados desde dos puntos de vista diferentes, según si el interés es conocer los efectos sobre las variaciones del potencial productivo del suelo, o sobre el potencial de calentamiento de la atmósfera. Los datos relevantes para cada uno de estos enfoques difieren bastante, aunque algunos puedan ser útiles para ambos. También difieren las zonas de estudio de mayor relevancia. Este curso apunta a brindar conocimientos y despertar el interés en el análisis, cuantificación e importancia de los GEI desde el punto de vista de su potencial de calentamiento de la atmósfera, estudiados en diferentes coberturas de suelo. Los conocimientos teóricos y las prácticas propuestas en el curso, brindarán un conjunto válido para aquellos interesados o vinculados a proyectos, iniciativas, estudios o investigaciones que apunten a:

- Contribuir a las comunicaciones nacionales sobre emisiones de GEI.
 - Complementar estimaciones de flujos fundados en datos obtenidos por sensores remotos, en especial de base satelital.
 - Generar una base de datos dinámica, geoespacialmente referenciada, considerando cada uno de los nodos de este proyecto, con datos actualizados del flujo de GEIs.
 - Facilitar la validación de modelos de proceso físico-químico-biológicos para el cálculo de los flujos a partir de propiedades del suelo y de factores ambientales.
 - Promover la formulación y el avance de proyectos de investigación a través de la disponibilidad de una importante base de datos.
 - Promover la cooperación entre diferentes centros o personas vinculados al estudio del fenómeno del cambio climático y las emisiones de GEI a partir de diferentes coberturas de suelo en Argentina.
- El objetivo general del curso es brindar conocimientos, herramientas y técnicas que faciliten el entendimiento, medición e interpretación de los flujos de GEI en diferentes interfaces superficie-atmósfera, en el contexto del cambio climático global.

Fecha de realización: 03 al 07 de noviembre del 2014

Carga horaria total: 40 horas

///...



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)423-5408 - Fax (0387)423-5449
Republica Argentina

.../// - 2 -

ANEXO I de la RESCD-EXA: 714/2014 - EXP-EXA: 8539/2014

Distribución horaria: de hs 8:30 - 12:30 y de hs 14:00 - 18:00 hs

Lugar: Aula Virtual de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNSa

Requisitos previos: Se requieren conocimientos básicos correspondientes a una formación de grado en áreas de las diversas Ingenierías, Ciencias Exactas y afines.

Es necesario que los participantes cuenten con una computadora que tenga instalado Excel u Origin o cualquier otro programa de procesamiento de datos. Además sería conveniente que tuvieran un programa de análisis estadístico, tipo INFOSTAT, SSPS o similar.

Perfil de participantes: Graduados universitarios en áreas de Ingeniería, Ciencias Exactas y afines. Investigadores, docentes y profesionales vinculados o interesados en temáticas afines.

Metodología: El curso es de modalidad presencial y se dictarán clases teóricas y prácticas.

Las clases teóricas consistirán en exposiciones orales interactivas a cargo del cuerpo docente del curso.

Las clases prácticas serán de dos tipos:

- trabajos de campo, a cargo de algún miembro del cuerpo docente y de un colaborador
- trabajos en gabinete, que consistirán en ejercicios de aplicación y discusiones conducentes a la comprensión de las distintas temáticas impartidas en las clases teóricas. Se realizarán ejercicios en computadora, trabajos grupales y revisión en plenaria de los trabajos.

Sistema de evaluación: Se realizarán evaluaciones parciales y una final.

- La evaluación parcial se realizará considerando la presentación de los Informes de las prácticas de campo y de gabinete.
- La evaluación final del curso consistirá en una prueba final escrita que se tomará el último día del curso en horas de la tarde. Dicha prueba contendrá preguntas cortas o de múltiples opciones y algún ejercicio práctico. Todas las evaluaciones se aprobarán con un porcentaje superior al 60%.

Certificación

- Constancia de ASISTENCIA. Se requerirá un porcentaje de 80 % mínimo de asistencia a las actividades programadas para poder obtener la constancia correspondiente.
- Certificado de APROBACIÓN. Se otorgarán certificados de aprobación a aquellos participantes que cumplan con la participación mínima del 80 % de las actividades programadas y aprueben las evaluaciones de los trabajos prácticos y la evaluación final.

Presupuesto

En la siguiente Tabla se detallan las principales erogaciones a realizar para garantizar el desarrollo del curso para un total de 25 (veinticinco) participantes.

<i>Rubro</i>	<i>Costo</i>
Gastos de traslado desde ciudad de Tandil a Salta (ida y vuelta) para dos personas	\$ 8.000
Gastos de hotel (7 días)	\$ 3.000
Viáticos (7 días – medio viático)	\$ 2.800
Material y fotocopias	\$ 500
Coffee break (25 personas / 2 por día/ 5 días)	\$ 4000
Total	\$18.300

///...



ANEXO I de la RESCD-EXA: 714/2014 - EXP-EXA: 8539/2014

Arancel:

- Para docentes, investigadores y estudiantes de postgrado de la Universidad Nacional de Salta: \$400 (pesos cuatrocientos).
- Para profesionales externos a la U.N.Sa.: \$600 (pesos seiscientos).

Cupo: 25 (veinticinco) personas. La participación de estudiantes avanzados está supeditada al cupo establecido para el curso (5).

Programa del curso

Día 1 (8 horas). Teórico

- Estructura y composición de la atmósfera actual; regiones de la atmósfera. Cambios en la atmósfera. Primeras etapas de la historia del clima. Albedo. Extensión y distribución de tierras. Las glaciaciones del Plioceno y del Pleistoceno. Interglacial Eemiense y última glaciación. Los eventos de Heinrich y de Dansgaard-Oeschger. El Younger Dryas y el Holoceno. Las concentraciones atmosféricas de GEI durante el Holoceno. (4 horas- Dra Juliarena)
- Atmósfera. Perfil de temperatura. Balance global al tope de la atmósfera; radiación de onda corta y radiación de onda larga. Espectros de radiación solar y terrestre. Caída térmica y estabilidad marginal de la tropósfera. Transparencia de la atmósfera. El fenómeno del efecto invernadero. (4 horas- Dra. Priano)

Día 2 (8 horas). Teórico

- Emisiones y sumideros de CO₂, CH₄ y N₂O. Distribución global. Procesos de emisión y secuestro de CH₄. Variaciones de la concentración atmosférica. Concentraciones atmosféricas de CH₄ a nivel mundial. Variaciones. La acción humana sobre el efecto invernadero. Eventuales factores de riesgo (retroalimentación). Emisiones de GEIs en la Argentina. Fuentes y sumideros de CH₄. Mapas de anomalías. (4 horas- Dra. Juliarena).
- Flujos y concentraciones de CH₄ en la interfaz suelo-atmósfera: variabilidad espacial y temporal. Emisión y secuestro. Parámetros fisicoquímicos, correlación con flujos. Técnicas de medición locales (eddy covariance, CE) y regionales (Satelital). (4 horas- Dra. Priano).

Día 3 (Dra. Priano y Dra. Juliarena) (8 horas). Teórico- práctico

- Realización de campaña. Preparación del material y tareas.
- Mediciones de flujos en la ISA a través de la técnica de la cámara estática. Medición de las concentraciones de CH₄ en el perfil de suelo.
- Toma de muestras de suelo para varios análisis.
- Análisis de datos de otra campaña ya realizada.
- Obtención de flujos de CH₄ en los sitios. Variación y cálculos de error.
- Correlaciones de flujos con parámetros ambientales. Análisis estadísticos.
- Gráficas de perfiles de concentración de CH₄. Estimaciones del coeficiente D en los primeros centímetros de profundidad (10 cm).

///...



ANEXO I de la RESCD-EXA: 714/2014 - EXP-EXA: 8539/2014

Dia 4 (Mag. Musso). (8 horas). Teórico

- Atmósfera y estabilidad del aire. Tropósfera: gases permanentes y gases variables. Reacciones químicas, reacciones fotoquímicas en la atmósfera urbana y su contribución al efecto invernadero.
- Sustancias gaseosas primarias y secundarias. Tiempo de residencia y efectos de las sustancias gaseosas en la biosfera. Normas y legislaciones vigentes sobre la calidad del aire en la baja atmósfera para el cuidado de la biosfera. Medición de gases en la atmósfera baja. Toma de muestra. Métodos analíticos recomendados. Analizadores automáticos.

Dia 5 (Mag. Musso).(4 horas). Teórico- práctico

- Concentraciones temporales y espaciales de los óxidos de nitrógeno, ozono y dióxido de azufre en zonas urbanas de la ciudad de Salta. Métodos de muestreo y determinación.
- Evaluación del curso.

Referencias bibliográficas

Antonio, J.S. (2010) Forzamiento radiativo y cambios químicos en la atmósfera. Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid, España. Vol. 104,1, pp.149- 173.

Christiansen, J.R.; Korhonen, J.F.J.; Juszczak, R.; Giebels, M.; Pihlatie, M. (2011) Assessing the effects of chamber placement, manual sampling and headspace mixing on CH₄ fluxes in a laboratory experiment. Plant and Soil, Vol.343, pp. 171-185.

Curry, C.L. 2007. Modeling the soil consumption of atmospheric methane at the global scale. Global Biogeochemical Cycles, Vol. 21, GB4012, DOI:10.1029/2006gb002818, 2007.

Dutaur, L.; Verchot, L.V. (2007) A global inventory of the soil CH₄ sink. Global Biogeochemical Cycles, Vol. 21, 4, pp. 1944-9224.

Hewitt, C.N. and Jackson A.V. (2003) Handbook of Atmospheric Science: Principles and Applications. USA MA Blackwell Science Ltd. Blackwell Publishing Company.

Houweling, S. (2000) Global Modelling of Atmospheric Methane Sources and Sinks, PhD Thesis. Institute for Marine and Atmospheric Research, Utrecht, Utrecht. Global modeling of atmospheric.Methane sources and links.Sander Houweling. 1999.

Huarte A, Cifuentes V, Gratton R, Clausse A (2010). "Correlation of methane emissions with cattle population in Argentine Pampas". Atmospheric Environment 44:2780-2786. doi:10.1016/j.atmosenv.2010.03.012.

IPCC (2001): Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Houghton, J.T., Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C.A. Johnson (eds.)). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 881 pp.



Universidad Nacional de Salta
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
 Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
 Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
 Republica Argentina

...///-5-

ANEXO I de la RESCD-EXA: 714/2014 - EXP-EXA: 8539/2014

IPCC (2007): Cambios Climáticos 2007: Base Física de la Ciencia. Aportes del Grupo de Trabajo I al Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambios Climáticos [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos, 996 pp.

OMS (Organización Mundial de la Salud). GUÍAS DE CALIDAD DEL AIRE DE LA OMS RELATIVAS AL MATERIAL PARTICULADO, EL OZONO, EL DIÓXIDO DE NITRÓGENO Y EL DIÓXIDO DE AZUFRE. Actualización mundial 2005. Resumen de evaluación de los riesgos. OMS, 2006.

OMS (Organización Mundial de la Salud). GUÍAS PARA LA CALIDAD DEL AIRE. Original: inglés. Traducción realizada por el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS/OPS), agencia especializada de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). Publicado por la Organización Mundial de la Salud, Ginebra Cluster of Sustainable Development and Healthy Environment Departamento de Protección del Medio Humano Programa de Salud Ocupacional y Ambiental. Lima, 2004.

Parkin, T.B.; Venterea, R.T. (2010) Sampling Protocols. Chamber-Based Trace Gas Flux Measurements. USDA. Gracenet Sampling Protocols.

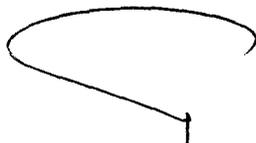
Ridgwell, A. J.; Marshall, S. J.; Gregson, K. (1999) Consumption of atmospheric methane by soils: A process-based model. Global Biogeochemical Cycles, Vol.13, 1, pp 59-70. DOI: 10.1029/1998GB900004.

Salby, M. L. (1996) Fundamentals of Atmospheric physics. International geophysics series, Vol.61. Center for atmospheric theory and analysis, University of Colorado, Boulder, Colorado. Ed. Elsevier Science. 627pp. ISBN 012-615160-1.

Tremblay, A.; Varfalvy, L.; Roehm, C.; Garneau, M. Editors. (2005) Greenhouse Gas Emissions- Fluxes and Processes. Hydroelectric Reservoirs and Natural Environments. Series: Environmental Science and Engineering, Subseries: Environmental Science, XXVIII, 732. p. 200. ISBN 978-3-540-26643-3.

UNEP-WHO. (1994). Passive and Active Sampling Methodologies for Measurement of Air Quality. Nairobi. GEMS/AIR Methodology Review Handbook Series. Vol. 4 Uriarte, Antón.

Historia del clima de la Tierra. Biblioteca electrónica de géminis, papeles de ciudad.
http://www.herbogeminis.com/IMG/pdf/historia_del_clima_de_la_tierra_anton_uriarte.pdf


 Mag. María del Carmen Uriarte
 SECRETARÍA DE
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

