



Resolución de Consejo Directivo 473 / 2024 - EXA -UNSa

Exp Nro 335/2023-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "Ambiente y Problemas ambientales", bajo la dirección de la Dra. Verónica Mercedes JAVI

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,  
04/07/2024

VISTO la presentación efectuada por la Dra. Verónica Mercedes JAVI, por la cual propone el dictado del Curso de Posgrado "Ambiente y Problemas Ambientales", en el marco del dictado de las carreras de Especialización y Maestría en Energías Renovables - Plan 2021, y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Docencia e Investigación, teniendo en cuenta el visto bueno del Comité Académico de la Especialización y Maestría en Energías Renovables y de la Comisión de Posgrado, desde el punto de vista académico, aconseja autorizar el dictado del curso con las modificaciones propuestas por la Dra. Verónica Mercedes JAVI.

Que el curso en cuestión se encuadra en la Res. Res. R-0640/2021 y CS-155/2021 (Reglamento de Cursos de Posgrado Presenciales o a Distancia de la Universidad), en la RESCD-EXA N° 481/2012 (Normativa para el dictado de Cursos de Posgrado de la Facultad) y en la RESCD-EXA N° 017/2016.

Por ello y en uso de las atribuciones que le son propias.


EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(en sesión de ordinaria del 05/06/2024)  
RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "Ambiente y Problemas Ambientales", bajo la dirección de la Dra. Verónica Mercedes JAVI, con las características y requisitos que se explicita en el Anexo de la presente resolución.


ARTICULO 2º: Disponer que, una vez finalizado el dictado del 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.

ARTICULO 3º: Dejar aclarado que la presente resolución no acredita la concreción del curso; para ello la directora responsable del mismo deberá elevar el informe final de realización correspondiente, con los detalles que el caso amerite, dentro de los 8 (ocho) meses desde la finalización del dictado. En caso de que el curso no se pudiera dictar, la docente responsable deberá informar tal situación, dentro de los 30 (treinta) días de la fecha prevista para su inicio.

ARTÍCULO 4º: Hágase saber a la Dra. Verónica Mercedes JAVI, al Plantel docente y Colaboradoras mencionados en el anexo de la presente resolución, al Comité Académico de la Especialización y Maestría en Energías Renovables, al Departamento de Física, a la Comisión de Posgrado y a la Dirección Administrativa de Posgrado. Cumplido, resérvese.  
mxs/aa

  
Dr. JOSÉ R. MOLINA  
SECRETARIO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



  
Mag. GUSTAVO DANIEL GIL  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Resolución de Consejo Directivo 473 / 2024 - EXA -UNSa  
Exp Nro 335/2023-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado  
"Ambiente y Problemas ambientales", bajo la dirección de la Dra. Verónica  
Mercedes JAVI  
**De: EXACTAS-Dirección de Posgrado**



Salta,  
04/07/2024

ANEXO de la RCD- 473/2024 –EXA-UNSa. - Exp Nro. 335/2023 – EXA- UNSa.

**Curso de Posgrado: "Ambiente y Problemas Ambientales"**

**Directora Responsable:** Dra. Verónica Mercedes JAVI

**Cuerpo Docente:** Mag. Silvia Ana Carla CRAVERO y Mag. Mónica Noemi PASCULLI

**Colaboradoras:** Lic. Constanza Belén LOPEZ RUIZ y Lic. Camila BINDA GALINDEZ

**Dictado de los aspectos teóricos:** Dra. Verónica Mercedes JAVI, Mag. Silvia Ana Carla CRAVERO y Mag. Mónica Noemi PASCULLI.

**Dictado de los aspectos Prácticos:** Dra. Verónica Mercedes JAVI, Mag. Silvia Ana Carla CRAVERO, Mag. Mónica Noemi PASCULLI y Lic. Constanza Belén LOPEZ RUIZ.

**Fines y objetivos:** La asignatura Ambiente y Problemas ambientales tiene como principal objetivo de logro, describir comprensivamente los procesos físicos que manejan el comportamiento de la atmósfera como componente principal del sistema climático, vinculado a los otros componentes del mismo: la hidrósfera, la criósfera, la litósfera y la biósfera en la que está incluida la antropósfera. Estas explicaciones se abren a la interdisciplina considerando no sólo el Sistema Climático sino también los procesos de mitigación y adaptación que requieren miradas educativas, y socio-técnicas. Se hace necesario también, plantear una reflexión acerca del paradigma actual de uso de la energía y los recursos naturales. Se espera aportar con explicaciones científicas a la comprensión integral del complejo sistema océano – atmósfera, analizando los distintos fenómenos y procesos, discriminando escalas, brindando herramientas cognitivas básicas y fundamentales, orientadoras de futuras y no lejanas acciones como profesional de las energías renovables. Se orienta también acerca de posicionamientos y conocimiento de la legislación pertinente nacional y extranjera y producciones científicas actuales contextualizadas como el Informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). La Agenda 2039 y la Crisis Ambiental son presentadas bajo el enfoque de la llamada Transición Energética Justa, lo que contextualiza las temáticas de base y las derivadas del Cambio Climático Global.

Se mostrará la clara influencia de la antropósfera sobre las demás esferas ambientales con serios y variados efectos que están cambiando los sistemas de apoyo a la vida en la Tierra, tal como se la conoce. Sin dudas el Cambio Climático es un tema de interés para la humanidad ya que tiene efectos directos sobre la salud, sobre la infraestructura, la producción y acceso a los alimentos, el funcionamiento propio de los ecosistemas, entre otros. El fin último de esta asignatura de base es contribuir a la formación y concientización energética como una labor generacional que fomente la innovación tecnológica, la eficiencia en el uso de los recursos, un cambio en los hábitos de consumo fundamentados en los saberes ya validados por la comunidad científica del ámbito de las energías renovables y el ambiente.

**Contenidos mínimos:** Enfoque epistemológico. Ambiente terrestre y ecosistema. El sistema Tierra – Atmósfera y el efecto invernadero natural. Las esferas ambientales y sus intercambios. Principales procesos (radiativos, químicos, dinámicos y termodinámicos) que manejan el sistema océano atmósfera. Tiempo y Clima. Forzantes naturales y antropogénicos. Efecto invernadero antropogénico.

21  
①



Resolución de Consejo Directivo **473 / 2024 - EXA -UNSa**  
Exp Nro 335/2023-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado  
"Ambiente y Problemas ambientales", bajo la dirección de la Dra. Verónica  
Mercedes JAVI  
**De: EXACTAS-Dirección de Posgrado**



Salta,  
04/07/2024

Variabilidad y Cambio Climático. Problemas ambientales. Conceptos asociados al trabajo del IPCC.  
Situación regional y local. El papel de las Energías Renovables.

**Modalidad de dictado:** Presencial.

**Duración total del curso:** 40 horas.

**Distribución horaria según temática:**

Temas	Horas
Enfoque epistemológico. Dra. Verónica Javi.	2
Ambiente terrestre y ecosistema. Problemas. Dra. Verónica Javi.	6
El sistema Tierra-Atmósfera y el efecto invernadero natural. Problemas. Dra. V. Javi	6
Tiempo y clima. Forzantes naturales y antropogénicos. Mag. S. Cravero	5
Variabilidad y Cambio climático. Mag. S. Cravero	2
Efecto invernadero antropogénico. Mag. S. Cravero	5
Problemas ambientales. Mag. S. Cravero y Dra. V. Javi.	4
Mitigación y adaptación al Cambio Climático. Mag. Mónica Pasculli.	10
Total	40

Los colaboradores actuarán especialmente en los momentos de intercambio participativo.

**Destinatarios:** Ingenieros, Físicos, Arquitectos, Ingenieros en Recursos Naturales, Ingenieros Agrónomos, Profesores universitarios en ciencias, Licenciados en ciencias y carreras de posgrado afines.

**Metodología:** La metodología de trabajo considera presentaciones conceptuales presenciales con intercambios en sesión plenaria y el desarrollo de Trabajos Prácticos con orientación de los colaboradores bajo una modalidad participativa.

**Condición de cursado y aprobación:** de acuerdo al reglamento vigente.

**Evaluación:** Para aprobar el alumno deberá rendir un examen final.

**Fecha y horario de dictado:** del 22 al 26 de julio de 2024, de 8:30 a 12:30 y de 14:00 a 18:00 horas.

**Lugar de realización:** Facultad de Ciencias Exactas, U.N.Sa.

**Aranceles:**

- \$50.000 (Pesos Cincuenta Mil) para docentes de la U.N.Sa. y becarios de instituciones públicas.
- \$80.000 (Pesos Ochenta Mil) para otros profesionales.

**Programa Analítico:**

Enfoque epistemológico. V. Javi



Resolución de Consejo Directivo 473 / 2024 - EXA -UNSa

Exp Nro 335/2023-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "Ambiente y Problemas ambientales", bajo la dirección de la Dra. Verónica Mercedes JAVI

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,  
04/07/2024

¿Qué es un paradigma? El paradigma o modelo positivista o racionalista cuantitativo. El paradigma naturalista o cualitativo. El paradigma crítico o sociocrítico. Otras cosmovisiones. El pensamiento abismal y las líneas radicales. La ciencia moderna y la ecología de saberes.

Ambiente terrestre y ecosistema. V. Javi.

Ambiente y ecosistema. La materia y la energía. Las cinco esferas ambientales y sus principales procesos de intercambio. Combustión y fotosíntesis. Primera y segunda Ley de la termodinámica aplicadas al ambiente. Principales usos de la energía y sus implicancias ambientales. Sistemas de apoyo a la vida. Principales procesos (radiativos, químicos, dinámicos y termodinámicos) que manejan el sistema océano atmósfera.

El sistema Tierra – Atmósfera y el efecto invernadero natural. V. Javi

La atmósfera como sistema físico. Estructura vertical de temperatura y capas de la atmósfera. La atmósfera como sistema físico: homósfera, heterósfera y exósfera. Equilibrio hidrostático y difusivo. Composición del aire atmosférico: constituyentes principales, minoritarios y variables, aerosol atmosférico, GEI. Algunas expresiones de concentración (presión parcial, volumen parcial, relación de mezcla). Efecto invernadero natural: importancia del ozono y de otros constituyentes del aire atmosférico. Modelo simplificado del sistema Tierra – Sol. El espectro electromagnético y el espectro solar. La constante solar. Temperatura efectiva. Sistema Tierra- Atmósfera. Efecto invernadero natural. Ventana atmosférica. Ley de Lambert y Beer.

Tiempo y Clima. Forzantes naturales y antropogénicos. Silvia Cravero

Tiempo y clima. Elementos y factores. Caracterización. La Energía en el sistema climático. Balance de radiación. Sistema climático: componentes e interacciones, feedbacks. Redistribución de la energía: Circulación general de la atmósfera, vientos. Corrientes oceánicas. Ciclos de los constituyentes principales (agua, carbono, nitrógeno). Contaminación del aire y la lluvia ácida. Forzantes del clima: naturales y antropogénicos.

Variabilidad y Cambio Climático. Silvia Cravero

Clima: Escalas de variabilidad espacial y temporal. Anomalías. Variabilidad estacional. Variabilidad interanual. Otros factores de variabilidad. ¿Cambio climático o cambio global? Sistema climático: Efecto Invernadero. Calentamiento global.

Efecto invernadero antropogénico. Silvia Cravero

Bases físicas y químicas del efecto invernadero. Acuerdos internacionales. Emisiones de gases de efecto invernadero: Forzante radiativo; Tiempo de vida o de residencia; Potencial de calentamiento, Emisiones comparables. Principales fuentes de emisión. crisis climática, responsabilidades. Algunas evidencias. Predictibilidad del tiempo y clima. Modelos climáticos. Proyecciones del clima futuro.

Problemas ambientales. V. Javi y Silvia Cravero

Principales problemas en Argentina. Árbol de problemas ambientales: red de problemas. Energías, renovables y no, transición energética. Conceptos asociados al trabajo del IPCC. Último informe. Situación regional y local. El papel de las Energías Renovables.

Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. M.Pasculli

Impactos del cambio climático en el ambiente y las personas. Casos en la Argentina. Mitigación y Adaptación al Cambio Climático. Adaptación a eventos o episodios climáticos Riesgo de desastre. Acciones sobre Vulnerabilidad y Exposición para adaptarse al Cambio Climático. Herramientas de



Resolución de Consejo Directivo 473 / 2024 - EXA -UNSa  
Exp Nro 335/2023-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado  
"Ambiente y Problemas ambientales", bajo la dirección de la Dra. Verónica  
Mercedes JAVI  
**De: EXACTAS-Dirección de Posgrado**



Salta,  
04/07/2024

gestión para la adaptación y mitigación al cambio climático. Residuos y sus tratamientos. Economía circular y bioeconomía. Sumideros. Captura y almacenamiento de carbono. Forestación. La Agenda 2023 y los ODS (Objetivos de desarrollo Sostenible). Legislación ambiental internacional. Leyes nacionales de presupuestos mínimos. Participación ciudadana. Instrumentos de política ambiental. Nueva Ley de Educación Ambiental

#### **Bibliografía Básica:**

- Andrews D. An Introduction to Atmospheric Physics. Second Edition. Cambridge.
- Baird C. Química Ambiental. 2001. Ed. Reverté. Barcelona, España. ISBN. 987 - 84- 291-7902- 6
- Barry, R.G y R.J Chorley. 1985. Atmósfera, tiempo y clima. Ediciones Omega. Tercera Edición. Barcelona. España.
- Boecker E. y Grondelle R. Environmental Physics. Ed. Wiley, 1999.
- Casas C. M. C. y Alarcón Jordán M. Meteorología y Clima. Ediciones UPC. Barcelona, España. 1999. ISBN 84- 8301-355- X.
- Dentoni M. C. y Cerne S. B. La atmósfera y los incendios. 1999. Plan Nacional de Manejo del fuego. Secretaría de recursos naturales y desarrollo sustentable.
- Frigerio E. Física Ambiental. Apuntes de clase. 2010. Departamento de Física Facultad de Ciencias Exactas.
- Grossi Gallegos H. Notas sobre radiación solar. 2002. Argentina. ISBN. 987-9285-19-0
- Intergovernmental Panel on Climate Change. Final Report. 2007. WP1, WP2 y WP3. 2007.
- Iribarne J. V. Termodinámica de la atmósfera. EUDEBA. 1964.
- Iribarne J. V. y Cho H. R. Atmospheric Physics. D Reidel Publishing Company.1980. ISBN 90-277-1033-3
- Murry L. Salby. Fundamentals of Atmospheric Physics. ACADEMIC PRESS - 1996. ISBN-13:978-0-12-615160-2. ISBN-10:0-12-615160-1
- Strahler, A. N. 1994. Geografía Física. Ediciones Omega, S.A. Tercera Edición. Barcelona. España.
- Wark y Warner. Contaminación del aire. 2001. Editorial Limusa. México. ISBN. 968-18- 1954-3.

#### **Bibliografía Complementaria:**

- Barros, V. y Camilloni, I. La Argentina y el Cambio climático. De la Física a la Política. 1º Ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. EUDEBA. 2020
- Canziani, P. y G. Canziani. 2015. Atmósfera, la piel de la vida. Primera edición, editorial Lumen. Buenos Aires, Argentina.
- Cengel Y. A. y Boles M. A. Termodinámica. 5ta Edición.
- De Paul I. ENERGÍA NUCLEAR. Apuntes del Curso de Física Ambiental. 2012. Departamento de Física. FCE.
- Devia L, .B Krom y S. Nonna. Manual de recursos naturales y derecho ambiental: Agrario-Ambiental-Minero-Energía. Editorial Estudio. Buenos Aires. 2020
- Duffie J. A. y Beckman W. A. Solar engineering of thermal processes. A. Wiley editores. 1991.
- Escuela de la Magistratura de Salta. Legislación Medio Ambiental. 2007. CD. Poder Judicial de Salta.
- Goldberg. La salud de los océanos. UNESCO. 1979.



Resolución de Consejo Directivo **473 / 2024 - EXA -UNSa**


Exp Nro 335/2023-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "Ambiente y Problemas ambientales", bajo la dirección de la Dra. Verónica Mercedes JAVI

De: **EXACTAS-Dirección de Posgrado**




Salta,  
04/07/2024

- Marchini, T. 2022. Clima. El desafío de diseño más grande de todos los tiempos. Primera edición. El gato y la caja. Buenos Aires. Argentina.
- National Geographic en español. ENERGÍA DEL FUTURO. Edición Especial
- Normas ISO IRAM 14.001/ 14.064/14.067/50.001
- Plaza G. Física Ambiental. INENCO — Física. Apunte años 2003 — 2005.
- Revista AVERMA. Avances en Energías Renovables y Ambiente.
- Revista ERMA: Energías Renovables y Ambiente.
- Revistas Ciencia y Técnica, Ciencia Hoy y Scientific American.
- Silva Lora Electo. Prenecao e controle da polucao nos setores energetico, industrial e de transporte. 2da Edición. Editor INterciencia. Río de Janeiro. Brasil. 2002.
- Stull R. Meteorology for Scientists and Engineers. 2da Edición. 2000. Brooks / Cool. USA
- Zuñiga C.A. et all 1 Estado del arte de la bioeconomia y el cambio climático Ed Universitaria UNAN-León .2014.

  
Dr. JOSÉ R. MOLINA  
SECRETARIO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CS. EXACTAS-UNSa



  
Mag. GUSTAVO DANIEL GIL  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa