



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
ESCUELA DE POSGRADO
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL. 387 - 4255513



SALTA, 20 de abril de 2023

EXPEDIENTE N° 10.083/2023

R- CDNAT- 2023 N° 116

VISTO:

Las presentes actuaciones relacionadas con el dictado de la Diplomatura de Posgrado, titulada **"INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS"**; y

CONSIDERANDO:

Que, el dictado de esta Diplomatura estará a cargo del siguiente cuerpo docente: Dr. Juan Gonzalo VEIZAGA (UNSa), Dra. Agostina CHIODI (CONICET - UNSa), M.Sc. Ana ZELARAYÁN (UNSa), Dr. Gonzalo DURÁN (CONICET- UNSa) y Dr. Fernando TILCA (UNSa) y como colaboradores: Abog. Leonardo GUALPA (Secretaría de Minería y Energía de la Provincia de Salta), M.Sc. Gisela GALLUCCI (Secretaría de Minería y Energía de Salta - UCASAL), Dra. Melisa BERTERO (CONICET - UNL), M.Sc. Gustavo BARBARÁN (Secretaría de Energía de la Nación), Dra. Fabiana GENNARI (CONICET- CONEA -UNCuyo), Lic. Gustavo VERGANI (UNLP), Geól. Pablo CAVALLERI (UNSa - JAILAC), Dr. Marcelo RODRIGUEZ FARALDO (UNSa), Esp. Fernando FARALDO (UNSa – Ministerio de Salud, Salta) y CPN. Juan Pablo GALLI (UNSa);

Que tiene una carga horaria de 144 (ciento cuarenta y cuatro) horas;

Que tiene por fines y objetivos:

- Brindar conocimientos a profesionales del medio sobre energía, convencional y renovable, sus unidades, su desarrollo histórico en nuestro país, los distintos tipos de fuentes y posibilidades de utilización para la generación de energía eléctrica.

- Integrar conceptos de la matriz energética del país, de la transición energética y las energías renovables.

- Incorporar herramientas para la formulación de anteproyectos energéticos;

Que la duración total de la Diplomatura será de 6 (seis) meses;

Que esta diplomatura está dirigida en particular a profesionales universitarios egresados de carreras de grado de Ciencias Sociales, Ciencias Económicas, Ciencias Naturales, aunque también egresados de Ingenierías o Licenciaturas en Ciencias. El cupo es de 20 participantes como mínimo.

Que se fija el siguiente arancel y cronograma de pagos:

- Cada curso: \$30.000 (pesos treinta mil).

Cronograma:

- 1 pago único de \$120.000 (pesos ciento veinte mil) o

- 4 pagos de \$ 30.000 (pesos treinta mil) previo al inicio de cada curso.

Se otorgarán 1 (una) media beca cada 10 alumnos inscriptos, preferentemente docentes y graduados de la Facultad de Ciencias Naturales al cumplirse el cupo mínimo de 20 alumnos. Los aspirantes deberán enviar CV y carta de motivación que serán evaluadas por el coordinador y el cuerpo docente para la selección;

Que a fs. 87 obra Dictamen de la Comisión de Docencia y Disciplina, que aconseja: **"Aprobar en general y en particular en el Seno del Consejo Directivo la Propuesta de Diplomatura en Introducción a las Energías, presentado por los Dres. Tilca/ Veizaga/ Duran / Chiodi/ Zelarayan"**;

Que a fs. 88 obra Despacho de Consejo y Comisiones N° 0214/223, que informa



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
ESCUELA DE POSGRADO
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.083/2023

R- CDNAT- 2023 N° 116

que el Consejo Directivo de esta Facultad en su Reunión Ordinaria N° 3-23 del 28 de marzo de 2023, APROBÓ el Despacho de la Comisión de Docencia y Disciplina de fs. 87;

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
(En su Reunión Ordinaria N° 3-23 del 28 de marzo de 2023)

ARTÍCULO 1º.- AUTORIZAR el dictado de la Diplomatura de Posgrado titulada: **"INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS"**, estará a cargo del siguiente cuerpo docente: Dr. Juan Gonzalo VEIZAGA (UNSa), Dra. Agustina CHIODI (CONICET - UNSa), M.Sc. Ana ZELARAYÁN (UNSa), Dr. Gonzalo DURÁN (CONICET- UNSa) y Dr. Fernando TILCA (UNSa) y como colaboradores: Abog. Leonardo GUALPA (Secretaría de Minería y Energía de la Provincia de Salta), M.Sc. Gisela GALLUCCI (Secretaría de Minería y Energía de Salta - UCASAL), Dra. Melisa BERTERO (CONICET - UNL), M.Sc. Gustavo BARBARÁN (Secretaría de Energía de la Nación), Dra. Fabiana GENNARI (CONICET- CONEA -UNCuyo), Lic. Gustavo VERGANI (UNLP), Geól. Pablo CAVALLERI (UNSa - JAILAC), Dr. Marcelo RODRIGUEZ FARALDO (UNSa), Esp. Fernando FARALDO (UNSa – Ministerio de Salud, Salta) y CPN. Juan Pablo GALLI (UNSa).

ARTÍCULO 2º.- APROBAR carga horaria, metodología de dictado, objetivos, modalidad, programa, bibliografía y demás aspectos particulares de esta Diplomatura, que obran en fs. 2 a 10 y que como Anexo I forman parte de la presente.

ARTÍCULO 3º.- FIJAR el siguiente arancel:

- Cada curso: \$30.000 (pesos treinta mil).
- 1 pago único de \$120.000 (pesos ciento veinte mil) o

4 pagos de \$ 30.000 (pesos treinta mil) previo al inicio de cada módulo

Se otorgarán 1 (una) media beca cada 10 alumnos inscriptos, preferentemente docentes y graduados de la Facultad de Ciencias Naturales al cumplirse el cupo mínimo de 20 alumnos. Los aspirantes deberán enviar CV y carta de motivación que serán evaluadas por el coordinador y el cuerpo docente para la selección.

Cupo: 20 participantes como mínimo. El pago del arancel debe realizarse en la Dirección General Administrativa Económica de la Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

ARTÍCULO 4º.- DESIGNAR como Coordinador Académico de esta Diplomatura al Dr. Fernando TILCA, por las razones mencionadas en el exordio. -

ARTÍCULO 5º.- ESTABLECER la distribución de los fondos generados por aranceles de esta actividad de Posgrado, conforme a lo establecido en la Res. CDNAT-2023-093, de la siguiente manera:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
ESCUELA DE POSGRADO
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL. 387 - 4255513



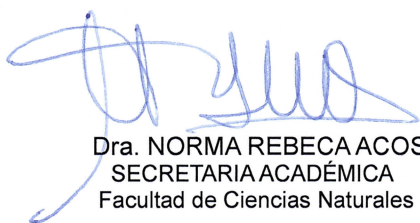
EXPEDIENTE N° 10.083/2023

R- CDNAT- 2023 N° 116

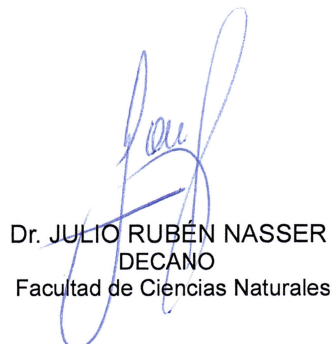
- 5% a la Cuenta "Ingresos No Tributarios" de la Facultad de Ciencias Naturales.
- 95% para el desarrollo de la presente Diplomatura de Posgrado: Se deberán atender los siguientes rubros:
 - 1.- 70%: Gastos en concepto de Pasajes, Viáticos, honorarios, Traslados, gastos de cafetería y gastos de librería.
 - 2.- 25% para la Escuela de Posgrado, para atender contratos del personal de apoyo universitario.

ARTÍCULO 6°.- HÁGASE SABER a los mencionados en la presente, remítanse copias a la Escuela de Posgrado, Dirección Administrativa Económica, Secretaría Académica UNSa, Tesorería General, y siga a la Escuela de Posgrado para su toma de razón y demás efectos. -

ARTÍCULO 7°.- PUBLÍQUESE en la página de Internet de la Universidad Nacional de Salta.
ifa/cng.



Dra. NORMA REBECA ACOSTA
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Naturales



Dr. JULIO RUBÉN NASSER
DECANO
Facultad de Ciencias Naturales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
ESCUELA DE POSGRADO
 AVENIDA BOLIVIA 5150
 4400 - SALTA
 REPÚBLICA ARGENTINA
 TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.083/2023

R- CDNAT- 2023 N° 116

ANEXO I

DIPLOMATURA UNIVERSITARIA: "INTRODUCCIÓN A LAS ENERGÍAS"

FINES Y OBJETIVOS:

- Brindar conocimientos a profesionales del medio sobre energía, convencional y renovable, sus unidades, su desarrollo histórico en nuestro país, los distintos tipos de fuentes y posibilidades de utilización para la generación de energía eléctrica.
- Integrar conceptos de la matriz energética del país, de la transición energética y las energías renovables.
- Incorporar herramientas para la formulación de anteproyectos energéticos.

MODALIDAD DE DICTADO

A distancia.

ESTRUCTURA

La Diplomatura está formada por cuatro módulos o cursos, que se impartirán en línea. Algunos de los cursos, o partes de ellos, podrán dictarse desde un anfiteatro de la Universidad Nacional de Salta, de manera que los cursantes puedan seguir el dictado a distancia y aquellos que lo deseen puedan hacerlo presencialmente. Los archivos electrónicos de las clases se entregarán a los cursantes y las clases quedarán grabadas en videos de manera que los cursantes puedan verlas en horario distinto al del dictado.

La carga horaria total de la Diplomatura es de 144 horas, según se indica en la siguiente tabla, en la que también se observan las correlatividades entre los cursos:

Curso	Horas	Duración	Para cursar, debe tener aprobado
Energía, marco histórico y legal	30	1 mes	-----
Energías renovables	44	1.5 meses	-----
Reservorios de hidrocarburos convencionales, no convencionales	30	1 mes	-----
Trabajo final integrador	40	1.2 meses	Módulos 1, 2, 3
Total	144	6 meses	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
ESCUELA DE POSGRADO
 AVENIDA BOLIVIA 5150
 4400 - SALTA
 REPÚBLICA ARGENTINA
 TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE Nº 10.083/2023

R- CDNAT- 2023 Nº 116

RÉGIMEN DE CURSADO

- A distancia, con la posibilidad de que además sea presencial.
- Los horarios serán los siguientes

Jueves	Viernes	Sáb.	Dom.	lunes	Martes	Miércoles
18:00 a 21:00 Teoría Sincrónica					18:00 a 21:00 Consulta, Sincrónico	

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS CURSOS

MÓDULO 1: ENERGÍA, MARCO HISTÓRICO Y LEGAL

Docentes

Profesor responsable del curso: Dr. Fernando Tilca. Facultad de Ciencias Exactas, UNSa. Argentina.

Docente Colaborador: Dr. Leonardo Gualpa. Director Gral. de Legales y Técnicos. Sec. de Energía. Salta

Contenidos mínimos

Unidades de energía y potencia. Matriz energética. Antecedentes históricos y planes de desarrollo de las distintas fuentes de energía en el país: fósil, nuclear, hidráulico, renovables. Sistema Argentino De Interconexión. Marco legal provincial y nacional sobre energía. Régimen de fomento. Programas de incentivos al desarrollo energético.

MÓDULO 2: ENERGÍAS RENOVABLES

Docentes

Profesor responsable del curso: Dr. Gonzalo Durán. INENCO CONICET. Facultad de Ciencias Exactas, UNSa.

Docentes Colaboradores: Dra. Agustina Chiodi. Dr. Fernando Tilca. MSc. Gisela Gallucci, Dra. Melisa Bertero, MSc. Gustavo Barbarán, Dra. Fabiana Gennari.

Contenidos mínimos

Nociones de geometría y radiación solar (1 hora): Elementos de geometría solar. Estimación de la radiación solar. Cuantificación del recurso energético.

Energía solar térmica. (7 horas): Colectores solares planos de aire y de fluido: tecnología, características, aplicaciones domiciliarias, residenciales, industriales. Colectores solares concentradores: tecnología, aplicaciones. Estimación de producción de energía, costo de energía generada, costo de potencia instalada.

Energía solar fotovoltaica. (8 horas): Características de la tecnología. Sistemas aislados: elementos constitutivos, aplicaciones, sistemas híbridos. Sistemas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
ESCUELA DE POSGRADO
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.083/2023

R- CDNAT- 2023 N° 116

conectados a red: elementos, características, configuraciones de instalaciones. Certificados de crédito fiscal, la ley N° 27.191 y la cuota de energía renovable en industrias. Ventajas y desventajas de la generación FV (eficiencia energética, costos, impacto ambiental y seguridad). Experiencias de implementación en la provincia.

Energía eólica. (8 horas). Medición de datos de viento, requerimientos de seguridad según normas, pérdidas e incertidumbres, probabilidades de excedencia.

Energía geotérmica (8 horas): gradiente geotérmico, sistemas hidrogeológicos, clasificación de sistemas geotermiales, técnicas de prospección, evaluación del recurso, generación de energía eléctrica.

Energía del hidrógeno (4 horas). Métodos de producción. Métodos de almacenamiento y transporte. Aplicaciones del hidrógeno: usos actuales y potenciales. Ventajas y desventajas de la generación por hidrógeno (eficiencia energética, costos, impacto ambiental y seguridad).

Energía de biomasa (4 horas). Procesos y tecnologías de conversión energética a partir de biomasa seca y húmeda. Aplicaciones. Ventajas y desventajas de la generación mediante biomasa (eficiencia energética, costos, impacto ambiental y seguridad).

Energía nuclear. (4 horas). Principios y aplicaciones. Estimación de la Producción Anual de Energía de fuente nuclear. Precios de la potencia instalada y de la energía generada. ¿Para cuántas casas alcanza 1 MW instalado?

MÓDULO 3: RESERVORIOS DE HIDROCARBUROS CONVENCIONALES Y NO CONVENCIONALES

Docentes

Profesor responsable del curso: Dr. Juan Gonzalo Veizaga Saavedra. Facultad de Ciencias Naturales, UNSa. Argentina.

Docentes Colaboradores: Lic. Gustavo Vergani, Geól. Pablo Cavalleri.

Contenidos mínimos

Geología del petróleo y gas. Prospección, exploración y desarrollo de los hidrocarburos convencionales y no convencionales. Exploración. Evaluación de riesgos e incertidumbres. Field Development Plan (FDP): Desarrollo de Yacimientos, puesta en producción, modelado. Estimación de recursos y reservas. Análisis de proyectos en exploración. Evaluación económica. Yacimientos No Convencionales, estado actual del conocimiento.

MÓDULO 4: TRABAJO FINAL INTEGRADOR

Docentes

Profesor responsable del curso: MSc. Ana Zelarayán. Facultad de Ciencias Naturales, UNSa. Argentina.

Docentes Colaboradores: Dr. Marcelo Rodríguez Faraldo, Esp. Fernando Faraldo, CPN Juan Pablo Galli, Dr. Fernando Tilca.

Contenidos mínimos

Aspectos generales del diseño de proyectos. Etapas. Tipos. Componentes. Formato del anteproyecto a presentar. Dimensiones ambientales, sociales y técnicas. Impactos y



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
ESCUELA DE POSGRADO
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.083/2023

R- CDNAT- 2023 N° 116

externalidades. Análisis de casos. Elementos para estimar la Producción Anual de Energía eléctrica según distintos tipos de fuentes y algunos parámetros. Herramientas para estimación del costo de la energía generada. Anteproyecto. Exposición y discusión.

SISTEMA DE EVALUACIÓN: cada curso tendrá un examen final que consistirá en un examen virtual individual con preguntas relacionadas a lo enseñado en cada curso (multiple-choice, preguntas y respuestas para desarrollar, informe final, entre otros). Para aprobar se requerirá además el 80 % de asistencia como mínimo.

JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN, ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CURSOS DE LA DIPLOMATURA Y SU VINCULACIÓN CON LA OFERTA DE CARRERAS DE LA UNSa.

La Diplomatura en Introducción a la energía, de la Facultad de Ciencias Naturales de la UNSa, tiene como principal objetivo brindar conocimientos sobre el tema energía, a profesionales que, por su vinculación profesional, deben interactuar en un medio en el que se desarrolla el tema energético, pero que por su formación de grado necesitan capacitación para desenvolverse mejor y lograr una mirada integral sobre la energía. Por este motivo es que la Diplomatura inicia con un primer curso en el cual: se brindan conocimientos conceptuales sobre qué son energía y potencia, unidades y las fuentes utilizadas en nuestro país; el desarrollo histórico de los planes con las distintas fuentes de energía, y el marco legal vigente. En el segundo curso se brindan conceptos generales de las Energías Renovables. En el tercer curso se aborda la energía obtenida de fuentes fósiles, que hoy es el 85% de la matriz energética mundial porcentaje que coincide con el de nuestro país, pero que está en cuestionamiento a nivel global por las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. El cuarto curso es un trabajo final integrador, en el que se tiene previsto que los alumnos realicen un pre – diseño de proyecto energético con algunas de las fuentes vistas en los cursos anteriores, estimando precio de la energía y cantidad generada anual.

Por lo expuesto estimamos que la Diplomatura puede ser útil a una amplia variedad de egresados, de carreras que se dictan tanto en nuestra universidad como de otros lugares del país, que deben desempeñarse en temas relacionados con energía y no lo tuvieron en su formación de grado. Se incluye en este conjunto a quienes realizan estudios de posgrado en energías renovables pero que no provienen de ciencias físicas o de ingenierías.

DESTINATARIOS

-. Está dirigida en particular a profesionales universitarios egresados de carreras de grado de Ciencias Sociales, Ciencias Económicas, Ciencias Naturales, aunque también egresados de Ingenierías o Licenciaturas en Ciencias, en todos los casos los interesados en adquirir conceptos y manejar un lenguaje técnico adecuado sobre tema energéticos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
ESCUELA DE POSGRADO
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.083/2023

R- CDNAT- 2023 N° 116

EQUIPO DOCENTE

Dr. Fernando Tilca (Coordinador); Dr. Juan Gonzalo Veizaga Saavedra, Dra. Agostina Chiodi, MSc. Ana Zelarayán, Dr. Gonzalo Durán, MSc. Gisela Gallucci, Dra. Melisa Bertero, Msc. Gustavo Barbarán, Dra. Fabiana Gennari, Dr. Leonardo Gualpa; Lic. Gustavo Vergani, Geól. Pablo Cavalleri, Dr. Marcelo Rodriguez Faraldo, Esp. Fernando Faraldo, CPN Juan Pablo Galli.

POLÍTICA DE BECAS: Se otorgarán 1 (una) media beca cada 10 alumnos inscriptos, preferentemente docentes y graduados de la Facultad de Ciencias Naturales al cumplirse el cupo mínimo de 20 alumnos. Los aspirantes deberán enviar CV y carta de motivación que serán evaluadas por el coordinador y el cuerpo docente para la selección

ARANCEL: cada curso costará la suma de 30.000,00 \$ (ARS).

CUPO: cupo mínimo 20 alumnos.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: La Diplomatura será autofinanciada.

BIBLIOGRAFÍA

- Audino, P. (2019). El petróleo argentino en las primeras décadas del siglo XX: un comienzo polémico. Análisis económico. versión On-line ISSN 2448-6655; versión impresa ISSN 0185-3937. Vol.34 N° 85. México.
- Barrera, M. (2013). "La desregulación del mercado de hidrocarburos y la privatización de YPF: orígenes y desenvolvimiento de la crisis energética argentina". Editorial Cara o Ceca, Buenos Aires.
- Bhatia, A. 2010. Solar Thermal Energy Systems: Analysis and Design. ISBN-10: 0470697269. John Wiley & Sons.
- Bona, P. y Coviello, M. (2016). Valoración y gobernanza de los proyectos geotérmicos en América del Sur. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Bridgwater, A. V. (2012). Review of fast pyrolysis of biomass and product upgrading. Biomass and Bioenergy, 38, 68-94.
- Bridgwater, A. V. y Toft, A. J. (2013). Bioenergy conversion handbook. Routledge.
- BUCH, T. (1998). "La proyección comercial internacional", en La cooperación internacional de la Argentina en el campo nuclear. Buenos Aires: Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales, pp. 147-205.
- Buongiorno, J. y Yip, S. (2017). Nuclear power: A review of the safety and security issues. Energy Policy, 108, 640-647.
- Castro Madero, C. y Takacs, E. (1991). Política nuclear argentina. ¿Avance o retroceso? Buenos Aires: Librería "El Ateneo" Editorial.
- CEPA (2022). Política energética, evolución del sector y desafíos del mercado de hidrocarburos en Argentina. Francisco Nercesian, Julia Strada y Hernán Letcher.
- Chiamonti, D., Prussi, M. y Buffi, M. (2016). Biofuels and bioenergy: Processes and technologies. CRC Press.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
ESCUELA DE POSGRADO
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.083/2023

R- CDNAT- 2023 N° 116

- Clark, I.D. y Fritz, P. (1997). Environmental Isotopes in Hydrogeology, CRC Press, 328 pp.
- Combs, J. y Muffler, L.P.J. (1973). Exploration for geothermal resources. In: Kruger, P. and Otte, C. (Eds.): Geothermal Energy, Stanford University Press, Stanford, pp.95-128.
- Custodio, E. y Llamas, M.R. (1983). Hidrología subterránea, Ed. Omega. 2 vol. Barcelona.
- Demirbas, A. (2010). Biorefineries for biofuel upgrading: A critical review. Applied Energy, 87(3), 461-472.
- Demirbas, A. (2015). Biofuels: Securing the planet's future energy needs. Springer.
- Doveri, M., Lelli, M., Marini, L. y Raco, B. (2010). Revision, calibration, and application of the volume method to evaluate the geothermal potential of some recent volcanic areas of Latium, Italy. Geothermics 39(3): 260-269.
- Duffie J. y Beckman W. (2013). Solar Engineering of Thermal Processes, Fourth Edition. Print ISBN:9780470873663. DOI:10.1002/9781118671603. John Wiley & Sons, Inc.
- Ernesto Salas, Centro de Estudios Políticos, Universidad Nacional Arturo Jauretche. Enrique Mosconi, Petróleo e independencia económica.
- Fridleifsson, I.B. (2001). Geothermal energy for the benefit of the people. Renewable and Sustainable Energy Reviews 5 (3): 299-312.
- Garasino, L. (1970): "El Tratado de No Proliferación Nuclear. Realidad Presente e Interrogantes", Estrategia, No. 9, pp. 65-74.
- García Breva, J. (2010). Manual del instalador de energía solar fotovoltaica. Díaz de Santos. ISBN-10: 8499690017
- Gigggenbach, W. (1991). Chemical techniques in geothermal exploration. En Application of Geochemistry in Geothermal Reservoir Development, UNITAR, New York, 253-273.
- Hurtado, D. (2006): "Breve historia nuclear de Irán", Ciencia Hoy, Vol. 16, No. 93, pp. 56-62.
- Hurtado, D. y Feld, A. (2010): "La revista Mundo Atómico y la 'nueva Argentina científica'", en Claudio Panella y Guillermo Korn (eds.): Ideas y debates para la Nueva Argentina. Revistas culturales y políticas del peronismo (1946-1955). La Plata: Edulp, pp. 199-228.
- Hurtado, D. y Feld, A. (2010). "La revista Mundo Atómico y la 'nueva Argentina científica'", en Claudio Panella y Guillermo Korn (eds.): Ideas y debates para la Nueva Argentina. Revistas culturales y políticas del peronismo (1946-1955). La Plata: Edulp, pp. 199-228.
- Kalogirou S. (2013). Solar Energy Engineering. Processes and Systems. ISBN: 978-0-12-397270-5. DOI:10.1016/C2011-0-07038-2. Academic Press
- Kesler, O. (2019). Nuclear energy and the environment: A review. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 107, 163-174.
- Lamarsh, J. R. y Baratta, A. J. (2018). Introduction to nuclear engineering. Pearson.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
ESCUELA DE POSGRADO
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.083/2023

R- CDNAT- 2023 N° 116

- Larminie, J. y Dicks, A. (2012). Fuel cell systems explained. John Wiley & Sons.
- Leach, M. A. y Jackson, A. (2017). Hydrogen energy storage: Grid and transportation services. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 1722-1738.
- Ley 27424/17. Leyes 26190/07 y 27191/15.
- Leyes provinciales: ley 7823/14 (Régimen de Fomento a las Energías Renovables, Res. 192/17), ley 7824/14 (Balance Neto, Res. 1315/14, reglamentación, Anexo de la Res. 1315-14).
- Lund, J. W. y Toth, A. N. (2021). Direct utilization of geothermal energy 2020 worldwide review. *Geothermics* 90: 101915.
- Lund, J.W. y Freeston, D. (2001). World-wide direct uses of geothermal energy 2000. *Geothermics*, 30: 29-68.
- Lund, J.W., Sanner, B., Rybach, L., Curtis, R., Hellstrom, G. (2003). Ground-source heat pumps. *Renewable Energy World*, 6 (4): 218-227.
- Markvart, T. y Castaner, L. (2016). *Fundamentals of Photovoltaic Modules and their Applications*. CRC Press. ISBN-10: 1498772794
- Martin, B. R. (2017). *The prospects for nuclear power in the 21st century*. Routledge.
- McNitt, J. 1970. *The Geologic Environment of Geothermal Fields as a Guide to Exploration*. *Geothermics*, Vol. 1, 24 – 31
- Medhurst, M. (1997): "Atoms for Peace and Nuclear Hegemony: The Rhetorical Structure of a Cold War Campaign", *Armed Forces and Society*, Vol. 23, pp. 574-593.
- Messenger, R. A. y Ventre, J. (2010). *Photovoltaic Systems Engineering*. CRC Press. ISBN-10: 1439802931
- Moeck, I. S. (2014). Catalog of geothermal play types based on geologic controls. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 37, 867-882.
- Moreno, M., Fontalvo, A. y Rodríguez, M. (2019). Hydrogen economy: Current status and perspectives. *International Journal of Hydrogen Energy*, 44(16), 8259-8275.
- Muradov, N. y Veziroglu, T. N. (2008). From hydrocarbon to hydrogen-carbon to hydrogen economy. *International Journal of Hydrogen Energy*, 33(21), 5503-5534.
- Nicholson, K. (1993). *Geothermal fluids: chemistry and exploration techniques*. Springer-Verlag, 268 pp. Berlin.
- Peters, R., & Hansen, U. (2016). Hydrogen for energy: a review of hydrogen production technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 57, 192-203.
- Pollack, H.N., Hurter, S.J. y Johnson, J.R. (1993). Heat flow from the Earth's interior: Analysis of the global data set. *Rev. Geophys.*, 31: 267-280.
- Ruda, J. (1970): "La posición argentina en cuanto al Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares", *Revista Estrategia*, No. 9, pp. 75-80.
- Sábató, J. (1973): "La mayoría de edad", *Visión*, 24 de marzo, pp. 28-36.
- Samaniuk, J. R. y Scott, D. S. (2017). *Biomass as a sustainable energy source for the future: Fundamentals of conversion processes*. Cambridge University Press.
- Sanyal, S.K. (2005). Classification of geothermal systems—a possible scheme. 13° Workshop on Geothermal Reservoir Engineering, 85-88, Stanford, California.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
ESCUELA DE POSGRADO
AVENIDA BOLIVIA 5150
4400 - SALTA
REPÚBLICA ARGENTINA
TEL. 387 - 4255513



EXPEDIENTE N° 10.083/2023

R- CDNAT- 2023 N° 116

- Serrano, M., Álvarez, A., Rincón, S. y García-Díaz, I. (2018). A review of thermochemical conversion of biomass: Pyrolysis, gasification and liquefaction. *Energy Conversion and Management*, 182, 346-365.
- Stelling, P, Shevenell, L, Hinz, N, Coolbaugh, M, Melosh, G y Cumming, W. (2016). Geothermal systems in volcanic arcs: volcanic characteristics and surface manifestations as indicators of geothermal potential and favorability worldwide. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 324: 57-72.
- Tarbuck y Lutgens (2000). *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física*, 540pp. Prentice Hall.
- Tilca F. (2015). Consideraciones sobre fuentes de energía. *Revista Energías Renovables y Medio Ambiente (ERMA)*. ISSN-0328-932X.
- UNESCO (2003). *Geothermal energy: utilization and technology* M.Dickson and M.Fanelli (Eds.) 205 pp. UNESCO Publishing
- Veziroglu, T. N. y Şahin, S. (2017). *Hydrogen energy: Economic and social challenges*. CRC Press.
- Züttel, A. y Remhof, A. (2013). *Hydrogen and energy*. Springer Science & Business Media.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- <https://www.redalyc.org/pdf/403/40306006.pdf> (jun/2022) Basualdo, E. 2005. Los primeros gobiernos peronistas y la consolidación del país industrial: éxitos y fracasos. *Cuadernos del Cendes*, 60, 113-151.
- <https://www.bp.com/content/dam/bp/businesssites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-statsreview-2021-full-report.pdf>. (dic/2022) BP Statistical Review of WorldEnergy 2021, 2022. 70 Edition.
- <https://www.redalyc.org/pdf/924/92424175010.pdf> (Ago/2022) Diego Hurtado. El desarrollo nuclear en la Argentina (1945-1994). *Revista CTS*, N° 21, vol. 7, pp 163-192.
- https://cyt-ar.com.ar/cyt-ar/index.php/Plan_Nuclear_Argentino. (Ago/2022)
- <https://elordenmundial.com/que-fue-el-consenso-de-washington/> (Ago/2022)
- <https://revistamestiza.unaj.edu.ar/enrique-mosconi-petroleo-e-independencia-economica/> (Ago/2022)
- <https://www.redalyc.org/pdf/924/92424175010.pdf> (Ago/2022) Hurtado D., 2002. El desarrollo nuclear en la Argentina (1945-1994). *Revista CTS*, N° 21, vol. 7, pp 163-192.
- <http://www.iec.ch> International Standard. IEC 61400-1; IEC 61400-21. IEC 61400-12-1. IEC 61400-12. International Electrotechnical Commission.
- www.ypf.com/YPFHoy/YPFSalaPrensa/Lists/ComunicadosDePrensa/33-YPF-tres-anos-de-gestion.pdf (may/2022).
- <http://cdi.mecon.gov.ar/bases/docelec/fc1307.pdf> (Ago/2022). YPF: El informe Mosconi. 2012. De Vido, Kicillof.
- <http://repositorioubas.sisbi.uba.ar> (Abr/2022). Bernal Federico, El General Mosconi, YPF y América Latina: El petróleo argentino. *Encrucijadas*, N° 25. UBA.
- <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/permer> Programa PERMER. Programa PRODIST.
- <http://pagina12.com.ar> (jun/2022). Macri disolvió la comisión que controlaba el mercado de hidrocarburos