



Resolución de Consejo Directivo **205 / 2026 - EXA -UNSa**
EXP 710/2025-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del curso de posgrado
"Simulación de Procesos Termodinámicos Asociados a las Energías
Renovables", bajo la dirección del Dr. Pablo DELLICOMPAGNI
De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
22/04/2026

VISTO la presentación efectuada por el Dr. Pablo Roberto DELLICOMPAGNI, por la cual propone el dictado del Curso de Posgrado "*Simulación de Procesos Termodinámicos Asociados a las Energías Renovables*" en el marco del dictado de la 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 propuesto por el Dr. Pablo Roberto DELLICOMPAGNI.

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,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en su 4° Sesión Ordinaria del 25/03/2026)
RESUELVE

ARTÍCULO 1°: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "*Simulación de Procesos Termodinámicos Asociados a las Energías Renovables*", bajo la dirección del Dr. Pablo Roberto DELLICOMPAGNI, con las características y requisitos que se explicita en el Anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°: Disponer que, una vez finalizado el dictado del curso, el director 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.

ARTÍCULO 3°: Dejar aclarado que la presente resolución no acredita la concreción del curso; para ello el director 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, el docente responsable deberá informar tal situación, dentro de los 30 (treinta) días de la fecha prevista para su inicio.

ARTÍCULO 4°: Hágase saber al Dr. Pablo Roberto DELLICOMPAGNI, a los colaboradores mencionados en el anexo de la presente resolución, al Comité Académico de Especialización y Maestría en Energías Renovables, al Departamento de Física, a la Comisión de Posgrado, a la Dirección Administrativa Económica y Financiera, a la Dirección Administrativa de Posgrado. Cumplido, resérvese.

ma



LIC. MARCELA F. LÓPEZ
SECRETARIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Dr. JOSÉ RAMÓN MOLINA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Resolución de Consejo Directivo **205 / 2026 - EXA -UNSa**
EXP 710/2025-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del curso de posgrado
"Simulación de Procesos Termodinámicos Asociados a las Energías
Renovables", bajo la dirección del Dr. Pablo DELICOMPAGNI
De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
22/04/2026

ANEXO

Curso de Posgrado: *"Simulación de Procesos Termodinámicos Asociados a las Energías Renovables"*

Director Responsable: Dr. Pablo Roberto DELICOMPAGNI (UNSa.)

Colaboradores: Dra. Aien Weni SALVO, Dr. Gonzalo José DURÁN.

Objetivo: Que los estudiantes desarrollen habilidades en el uso de software, a los fines de la simulación numérica de sistemas solares térmicos con fines de diseño de equipos y de análisis de ensayos experimentales, utilizando el programa Simusol y el programa System Advisor Model (SAM).

Modalidad de dictado: Presencial de tipo híbrida sincrónica.

Destinatarios: La propuesta está destinada a alumnos de la Especialidad y Maestría en Energías Renovables de la Universidad Nacional de Salta, alumnos del Doctorado en Ciencias, Área Energías Renovables y profesionales del medio con titulación en ingenierías, licenciaturas en energía, medio ambiente, recursos naturales, o disciplinas afines. Asimismo, se prevé la asistencia de estudiantes avanzados de las carreras de grado de la Facultad de Ciencias Exactas, UNSa, en calidad de asistentes.

Conocimientos previos y materiales requeridos

El curso requiere conocimientos previos propios a las ingenierías, como ser electromecánica, eléctrica, electrónica y afines. Mecanismos de transferencia de calor y materia, uso de herramientas de simulación (no excluyente), Energías Renovables, Ciencias Naturales, Ciencias Exactas y relacionadas. Asimismo, se requiere del uso de computadora personal con Windows como sistema operativo.

Duración total del curso: 40 horas.

Distribución horaria:

Horario/día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8.00 a 10.00	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Práctica	Práctica
10.00 a 10.30	Break	Break	Break	Break	Break
10.30 a 12.30	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Práctica	Práctica
12.30 a 14.00	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
14.00 a 16.00	Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Práctica	Evaluación
16.00 a 16.30	Break	Break	Break	Break	Break
16.30 a 18.00	Unidad 1	Unidad 2	Práctica	Práctica	Evaluación





Resolución de Consejo Directivo **205 / 2026 - EXA -UNSa**
EXP 710/2025-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del curso de posgrado
"Simulación de Procesos Termodinámicos Asociados a las Energías
Renovables", bajo la dirección del Dr. Pablo DELLICOMPAGNI
De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
22/04/2026

Metodología de dictado:

El dictado de las clases teóricas y prácticas se realizará de manera presencial sincrónica híbrida, durante una semana de cursado (lunes a viernes). La carga horaria será de 8 horas por día, distribuida en dos turnos de 4 horas cada uno. Se adjunta tabla descriptiva.

Se empleará el aula de seminarios del INENCO – Departamento de Física (o bien el Auditorio Juan F. Ramos, según disponibilidad) para el dictado de las clases teórico-prácticas con alumnado presente, paralelamente con la transmisión en tiempo real a través de la plataforma Zoom de la Facultad de Ciencias Exactas, permitiendo el seguimiento de las clases en ambas modalidades. La grabación de las clases teórico - prácticas se subirán al canal de YouTube de la Maestría en Energías Renovables, de manera tal de obrar como material de consulta a posteriori.

Asimismo, el material de clases (presentaciones, documentos, trabajos prácticos, videos de dictado de clases), se subirá a la plataforma Exavirtual de la Facultad. La plataforma servirá como principal soporte de tanto del material de clases y anexos, como mecanismo de consulta entre alumnos y de alumnos a docentes. Se recomienda a los alumnos contar con notebook propia, a fin de configurar las herramientas informáticas en sus entornos de trabajo específicos.

Modalidad de evaluación y requisitos de aprobación. Seguimiento de alumnos.

Se tendrán en cuenta diferentes instancias de evaluación.

1. A partir de la entrega de trabajos prácticos grupales o individuales, en los que se abordarán ejercicios/problemas en temáticas relacionadas con los contenidos dictados.
2. A partir de la entrega y exposición de un trabajo monográfico grupal abordando las temáticas desarrolladas en el presente curso. Los casos analizados por cada grupo se expondrán de manera oral, y se presentará un informe de la actividad grupal realizada. En la distribución de los grupos se tomará en cuenta las trayectorias de los participantes, tratando de poner en común intereses profesionales/académicos y sus formaciones disciplinares. Aprobar un trabajo final monográfico realizado sobre alguno de los temas del programa

Los estudiantes aprobarán el curso al cumplir con los siguientes requisitos:

1. Asistir, como mínimo el 80% (ochenta por ciento) del total de clases, conformadas por clases teóricas y prácticas.
2. Aprobar el 100% de los trabajos prácticos individuales o grupales.
3. Aprobar un trabajo final monográfico realizado sobre alguno de los temas del programa.

✓
El seguimiento de los alumnos se realizará mediante la participación de estos en clases, las consultas realizadas mediante el dictado de las clases teóricas y el desarrollo de las clases prácticas. Se llevará a cabo la confección de una planilla de asistencia diaria.

m
Fecha de dictado: Julio del 2026, semana a definir según calendario de la Unidad Académica.





Resolución de Consejo Directivo **205 / 2026 - EXA -UNSa**
EXP 710/2025-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del curso de posgrado
"Simulación de Procesos Termodinámicos Asociados a las Energías
Renovables", bajo la dirección del Dr. Pablo DELLICOMPAGNI
De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
22/04/2026

Arancel: Según lo establecido por Res. CD 86/2025-EXA-UNSa
- \$80.000 (Pesos Ochenta Mil) para docentes de la U.N.Sa. y becarios de instituciones públicas.
- \$120.000 (Pesos Ciento Veinte Mil) para otros profesionales.

Contenidos

Unidad 1: Instalación de Simusol en entornos Windows bajo WSL, Simusol en entornos MacOs bajo LiMa, y en entornos Linux modernos. System Advisor Model: instalación, configuración y uso bajo Windows, Linux, MacOs. Introducción al software. Concepto de temperatura y energía térmica, flujo de materia y calor. Mecanismos de transferencia térmica. Balances energéticos. Fluido caloportador. Evolución transitoria de fenómenos termo-físicos.

Unidad 2: Introducción al software Simusol, elementos y nomenclatura para la modelización. Implementación de funciones y ecuaciones. Métodos de input-output de variables y parámetros. Derivación temporal y energía acumulada. Sistemas de almacenamiento térmico. Materiales de cambio de fase. Introducción al software System Advisor Model (SAM). Secciones del software y diseño sistemas para calentamiento de agua. Interpretación de resultados parametrizados.

Unidad 3: Modelos típicos: colector solar (aire y agua), tanque de almacenamiento, muro Trombe. Sistemas de control y representación gráfica de resultados. Postratamiento de datos generados por simulación numérica. Validación experimental. Modelado de sistemas térmicos de mayor complejidad. Modelos típicos: colector solar (aire y agua), tanque de almacenamiento, muro Trombe. Sistemas de control y representación gráfica de resultados. Postratamiento de datos generados por simulación numérica. Validación experimental. Modelado de sistemas térmicos de mayor complejidad.

Actividades prácticas que se desarrollan:


Practica 1: Se realizará un Trabajo Practico sobre resolución de ejercicios relacionados a sistemas termo energéticos que deberán modelarse en software Simusol o SAM.

Practica 2: Modelado numérico de un sistema termo energético propuesto por el alumno, o por los docentes, relacionado a la temática de investigación del propio alumno. Elaboración de informe y presentación de resultados.


Bibliografía:

- Solar Engineering of Thermal Processes, John A. Duffie & William A. Beckman 3ª edición. Wiley Interscience, New York. (2006), ISBN-13 978-0-471-69867-8
- Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Frank P. Incropera & David P. DeWitt, John Wiley & Sons, Inc 1996 ISBN 0 – 471 – 30460 – 3
- Manual de EnergyPlus. <https://energyplus.net/documentation>
- Manual básico de simulações computacionais com o EnergyPlus 9.3. Nunes G.H., Ferreira Giglio, T. G. Laboratório De Eficiência Energética Esustentabilidade Em Edificações. DOI: 10.13140/RG.2.2.26188.33924
- Manual de OpenStudio. <https://nrel.github.io/OpenStudio-user-documentation/>




LIC. MARCELA F. LÓPEZ
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Dr. JOSÉ RAMÓN MOLINA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa