



Resolución de Consejo Directivo **293 / 2026 - EXA -UNSa**

EXP-160/2026-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "Secado solar industrial. Diseño y construcción", bajo la dirección del Dr. Miguel Ángel CONDORÍ

De: **EXACTAS-Dirección de Posgrado**



Salta,
20/05/2026

VISTO la presentación efectuada por el Dr. Miguel Ángel CONDORÍ, por la cual propone el dictado del Curso de Posgrado "Secado solar industrial. Diseño y construcción", 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. Miguel Ángel CONDORÍ y el arancel de acuerdo a los montos fijados por la RESCD-271/2026-EXA-UNSa.

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 7° Sesión Ordinaria del 06/05/2026)
RESUELVE

ARTÍCULO 1°: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "Secado solar industrial. Diseño y construcción", bajo la dirección del Dr. Miguel Ángel CONDORÍ, 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 el Dr. Miguel Ángel CONDORÍ, al plantel docente mencionado 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, a la Dirección Administrativa Económica y Financiera y, a la Dirección Administrativa de Posgrado. Cumplido, resérvese.

mxs/ aa


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




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





Resolución de Consejo Directivo **293 / 2026 - EXA -UNSa**

EXP-160/2026-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "Secado solar industrial. Diseño y construcción", bajo la dirección del Dr. Miguel Ángel CONDORÍ

De: **EXACTAS-Dirección de Posgrado**



Salta,
20/05/2026

ANEXO

Curso de Posgrado: "Secado solar industrial. Diseño y construcción"

Director Responsable: Dr. Miguel Ángel CONDORÍ (UNSa.)

Plantel docente: Dr. Gonzalo José DURÁN (U.N.Sa), Mag. Carlos Cesar MARTÍNEZ (U.N.Sa), Dra. Fabiana Noelia ALTOBELLI (U.N.Sa), Dr. Octavio GARCÍA VALLADARES (UAM), Dr. Néstor Manuel ORTIZ RODRÍGUEZ (UAM)

Fundamentación del curso: El secado solar se ha consolidado como una tecnología eficiente y sostenible para la conservación de alimentos y productos agrícolas. Este curso ofrece formación teórica y práctica sobre procesos de secado solar, control, evaluación y diseño para el secado solar a escala industrial.

Objetivos: El objetivo general del curso es introducir al participante en los conocimientos para diseñar, construir, operar y evaluar secadores solares industriales.

Objetivos específicos:

- Comprender los fundamentos físicos del secador solar
- Analizar la interacción entre energía y curva de secado
- Evaluar diferentes tipologías de secadores y aplicaciones
- Aplicar medición y control digital (IoT) al proceso de secado
- Realizar cálculos de diseño industrial con simulación
- Identificar criterios de calidad del producto seco.
- Diseñar secadores solares utilizando un software informático.

Competencias:

Se espera que el estudiante desarrolle las siguientes competencias:

- Diseñar secaderos solares
- Interpretar diagramas psicrométricos y curvas de secado
- Implementar sensores digitales para monitoreo y control del proceso
- Evaluar viabilidad técnica y económica del secado

Contenidos mínimos: Colector Solar de Aire. Radiación en Secadores. Ubicación. Psicrometría Aplicada al secado. El Proceso de Secado. El Secador Solar. Secadores Solares Industriales. Medición y Control del Proceso Diseño de secadores industriales.

Modalidad de dictado: Presencial de tipo híbrida sincrónica.

Duración total del curso: 40 horas.

Conocimientos previos requeridos: en física, análisis matemático y programación.

Cupo: 15 alumnos.





Resolución de Consejo Directivo 293 / 2026 - EXA -UNSa

EXP-160/2026-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "Secado solar industrial. Diseño y construcción", bajo la dirección del Dr. Miguel Ángel CONDORÍ

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
20/05/2026

Dirigido a: Alumnos de la Maestría en Energías Renovables de la Universidad Nacional de Salta, alumnos del Doctorado en Ciencias Área Energías Renovables, profesionales del medio con titulación en disciplinas afines. Se aceptarán alumnos del último año de carreras de grado afines, en calidad de asistentes.

Metodología: El curso se desarrollará mediante clases teórico-prácticas presenciales a cargo de los docentes y actividades prácticas individuales de los alumnos. Se introducirá a los alumnos en la simulación computacional del comportamiento térmico de secadores solares. Los alumnos realizarán un trabajo final monográfico sobre un caso de estudio, en el que se aplicarán los conceptos aprendidos en el curso, el cual deberán presentar de manera oral.

Sistema de evaluación

Para aprobar el curso se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Asistencia al 80% de las actividades teórico-prácticas
- Participación del 100% en las actividades virtuales
- Obtener una calificación de 6 o más puntos en el trabajo final

Certificación: Se entregará certificado de aprobación o asistencia a los que cumplan los requisitos establecidos.

Fecha de dictado: Del 26 al 29 de mayo y el 1 de junio de 2026.

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

Arancel:

- \$120.000 (Pesos Ciento Veinte Mil), para docentes de la U.N.Sa. y becarios de instituciones públicas.
- \$200.000 (Pesos Doscientos Mil), para otros profesionales.

Programa

Módulo 1 – Energía Solar Aplicada al Secado (5 h)

Radiación solar, colectores de aire, criterios de ubicación y orientación.

Módulo 2 – Psicrometría Aplicada (6 h)

Propiedades del aire húmedo, diagrama, mezclas, curvas de secado. Evolución del aire en el proceso de secado.

Módulo 3 – Proceso de Secado (5 h)

Transferencia de calor y masa, pretratamientos, calidad del producto.

Módulo 4 – Tipos de Secadores Solares (6 h)

Diseño, componentes, materiales constructivos, casos industriales.

Módulo 5 – Medición, Control e IoT (6 h)

Sensores digitales, registro de datos, control automático, registro de datos, tableros digitales.





Resolución de Consejo Directivo **293 / 2026 - EXA -UNSa**
EXP-160/2026-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "Secado solar industrial. Diseño y construcción", bajo la dirección del Dr. Miguel Ángel CONDORÍ
De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
20/05/2026

Módulo 6 – Diseño Industrial y Simulación (4 h)

Balance térmico, dimensionamiento, uso de herramienta informática de diseño.

Módulo 7 – Práctica Integrada (4 h)

Operación en campo, instalación de sensores, informe técnico.

Módulo 8 – Análisis Energético y Económico del Secador (4 h)

Balance térmico del sistema, Rendimiento solar real vs. Teórico, Costo nivelado del secado (LCOH), Comparación con secado convencional.

Bibliografía básica:

- Condorí, M, Gonzalo Duran. El Secado Solar Industrial.
- CYTED. Ingeniería del Secado Solar.
- Mujumdar, A. Handbook of Industrial Drying.

Bibliografía complementaria:

- Ortiz-Rodríguez N., Condorí M.A., Durán G.J., García-Valladares O. (2022). Solar drying technologies: A review and future research directions. Applied Thermal Engineering, Elsevier
- M. Condorí and L. Saravia. The Performance of Forced Convection Greenhouse Driers. Renewable Energy, Vol. 13, N°4, pp.453-469, Elsevier Science, Great Britain, 1998
- M. Condorí, L. Saravia and R. Echazú. Solar Drying of Sweet Pepper and Garlic using a Tunnel Greenhouse Drier. Renewable Energy, Vol. 22, N° 4, pp. 447-460, Elsevier Science, Great Britain, 2001
- M. Condorí, L. Saravia. Analytical Model for the Performance of the Tunnel-type Greenhouse Drier. Renewable Energy, vol.28, nro. 3, pp 467-485, Elsevier Science, Great Britain, 2003
- Fabiana N. Altobelli; Miguel A. Condorí; Gonzalo Duran; Carlos Martinez. Solar dryer efficiency considering the total drying potential. Application of this potential as a resource indicator in north-western Argentina. Solar Energy 105 pp.742–759. Elsevier Science, July 2014. (ISSN: 0038-092X).
- Gonzalo Duran; Miguel Condorí; Fabiana Altobelli. SIMULATION OF A PASSIVE SOLAR DRYER TO CHARQUI PRODUCTION USING TEMPERATURE AND PRESSURE NETWORKS. SOLAR ENERGY. Amsterdam: PERGAMON-ELSEVIER SCIENCE LTD. vol.119. p310 - 318. 2015 (ISSN: 0038-092X).
- Condorí, Miguel; Duran, Gonzalo; Echazú, Ricardo; Altobelli, Fabiana. Semi-industrial drying of vegetables using an array of large solar air collectors. Energy for Sustainable Development. Amsterdam: Elsevier B.V. 2017 vol.37 n°. p1 - 9. issn 0973-0826.
- Condorí, M.A., Albeza, F.J., Altobelli, F.N., Duran, G.J., Sorrentino, C. (2019). Image processing for monitoring of the cured tobacco process in a bulk-curing stove. Computers and Electronics in Agriculture



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



[Signature]
DR. JOSÉ RAMÓN MOLINA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa