



Resolución de Consejo Directivo 116 / 2026 - EXA -UNSa

EXP 318/2024-EXA-UNSa: Tener por autorizado el dictado de la asignatura "Arquitectura Bioclimática", correspondiente a la Orientación Arquitectura Bioclimática, para la carrera de Maestría en Energías Renovables – Plan 2021, bajo la responsabilidad de la Dra. Silvana FLORES LARSEN

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,  
19/03/2026

VISTO la presentación efectuada por la Dra. Silvana FLORES LARSEN, por la cual propone el dictado de la asignatura "Arquitectura Bioclimática", correspondiente a la Orientación en Arquitectura Bioclimática, para la carrera de Maestría en Energías Renovables – Plan 2021 – Cohorte 2024, y

CONSIDERANDO:

Que se cuenta con el aval del Comité Académico de la Especialización y Maestría en Energías Renovables y el despacho favorable de la Comisión de Posgrado.

Que la Comisión de Docencia e Investigación, desde el punto de vista académico, aconseja: a) autorizar el dictado de la asignatura "Arquitectura Bioclimática", a cargo de la Dra. Silvana FLORES LARSEN y b) aprobar el programa analítico y el plantel docente propuesto.

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(en su 3° Sesión Ordinaria del 11/03/2026)  
RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Tener por autorizado el dictado de la asignatura "Arquitectura Bioclimática", correspondiente a la Orientación en Arquitectura Bioclimática, para la carrera de Maestría en Energías Renovables – Plan 2021, bajo la responsabilidad de la Dra. Silvana FLORES LARSEN, dictado del 16 al 20 de marzo de 2026.

ARTÍCULO 2º: Tener por aprobado el programa analítico y el plantel docente para la asignatura "Arquitectura Bioclimática", correspondiente a la Orientación en Arquitectura Bioclimática, con las características y requisitos que se explicitan en el anexo de la presente resolución

ARTÍCULO 3º: Hágase saber a la Dra. Silvana FLORES LARSEN, al Plantel docente y Colaboradora 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

--

  
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 **116 / 2026 - EXA -UNSa**

EXP 318/2024-EXA-UNSa: Tener por autorizado el dictado de la asignatura "Arquitectura Bioclimática", correspondiente a la Orientación Arquitectura Bioclimática, para la carrera de Maestría en Energías Renovables – Plan 2021, bajo la responsabilidad de la Dra. Silvana FLORES LARSEN

**De: EXACTAS-Dirección de Posgrado**



Salta,  
19/03/2026

--  
ANEXO de la RCD- 116/2026 –EXA-UNSa. - Exp Nro. 318/2024 – EXA- UNSa.

**Asignatura:** "Arquitectura Bioclimática" (correspondiente a la Orientación en Arquitectura Bioclimática)

**Carrera:** Maestría en Energías Renovables – Plan 2021

**Directora Responsable:** Dra. Silvana FLORES LARSEN (UNSa.)

**Plantel docente:** Dra. Silvana FLORES LARSEN, Dra. María Celina FILIPPIN, Dr. Marcos Ezequiel HONGN, Dra. Camila GEA SALIM, Dra. Silvina Mariana GONZÁLEZ, Dr. Marcelo F. VALDEZ, Dr. Luis Gerardo VITALE LUCAS.

**Colaboradora:** Lic. Camila ESCUDERO.

**Fines y objetivos:** Formar profesionales capaces de diseñar edificaciones y entornos construidos que optimicen el confort térmico, reduzcan el consumo energético y se adapten al clima local mediante estrategias de diseño bioclimático.

Se espera que el estudiante desarrolle las siguientes competencias.

- Análisis crítico del clima y su influencia en una construcción
- Diseño de soluciones pasivas eficientes
- Capacidad de prediseño y análisis cualitativo de soluciones
- Conocimiento de materiales y soluciones constructivas

**Contenidos mínimos:** Confort térmico y arquitectura bioclimática. Eficiencia energética. Diagrama de Givoni. Sistemas pasivos de calefacción y refrigeración. Ganancia solar directa e indirecta. Aislación térmica. Acumulación térmica por calor sensible y latente. Ventilación natural. Normas y etiquetado.

**Modalidad de dictado:** Presencial de tipo híbrida sincrónica.

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

**Metodología:** El curso se desarrollará mediante clases teórico-prácticas presenciales a cargo de los docentes y actividades prácticas individuales de los alumnos. Se proponen cuatro trabajos prácticos. Se realizará una evaluación final integral con instancia de recuperación.

Trabajos Prácticos:

1. Análisis bioclimático con ClimateConsultant
2. Cálculo de pérdidas térmicas en estado estacionario
3. Cálculo de propiedades térmicas dinámicas de la envolvente
4. Cálculo de sombreado y dimensionado de aleros

**Sistema de evaluación**

Para aprobar el curso se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Asistencia al 80% de las actividades teórico-prácticas
- Obtener una calificación de 6 puntos o más en la evaluación integral final



Resolución de Consejo Directivo **116 / 2026 - EXA -UNSa**

EXP 318/2024-EXA-UNSa: Tener por autorizado el dictado de la asignatura “Arquitectura Bioclimática”, correspondiente a la Orientación Arquitectura Bioclimática, para la carrera de Maestría en Energías Renovables – Plan 2021, bajo la responsabilidad de la Dra. Silvana FLORES LARSEN

De: **EXACTAS-Dirección de Posgrado**



Salta,  
19/03/2026

**Fecha de dictado:** del 16 al 20 de marzo de 2026.

**Lugar de realización:** Auditorio “Ing. Juan Francisco Ramos” de la Facultad de Ciencias Exactas, U.N.Sa.

### Programa Analítico

**Unidad 1: Confort Térmico.** Introducción a la arquitectura bioclimática. Eficiencia energética. Relación entre arquitectura, clima y energía. Factores climáticos: radiación solar, temperatura, humedad, viento. Confort térmico. Balance energético del cuerpo humano. Métodos de análisis climático: diagrama de Givoni y Olgay. Confort adaptativo. Fuentes de datos climáticos. Software de análisis bioclimático.

**Unidad 2: Sistemas Pasivos de Calefacción.** Aislación térmica. Resistencia térmica. Transmitancia térmica. Coeficiente global de pérdida. Sistemas pasivos de calefacción. Ganancia solar directa. Orientación. Vidriados y propiedades térmicas. Doble fachadas vidriadas. Ganancia solar indirecta. Acumulación térmica por calor sensible. Masa térmica. Muro colector-acumulador. Acumulación térmica por calor latente: materiales de cambio de fase. Ejemplos en la Argentina.

**Unidad 3: Sistemas Pasivos de Refrigeración.** Asoleamiento y sistemas de protección solar. Ventilación natural. Ventilación unilateral y cruzada. Efecto chimenea. Ventilación nocturna. Enfriamiento radiante. Pinturas selectivas. Conductos enterrados. Enfriamiento evaporativo. Incorporación de vegetación como moderador térmico. Fachadas y techos verdes. Ejemplos en la Argentina.


**Unidad 4: Normas y Etiquetado.** Eficiencia energética. Etiquetado de eficiencia energética edilicia. Panorama de la Normativa. Argentina en contexto internacional. Programa Nacional de Etiquetado de Vivienda (PRONEV). Marco Normativo Vigente e implementación. Edificios de energía cero. Edificios resilientes.

### 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
- Balcomb D. (1992). Passive Solar Buildings. MIT Press
- Lamberts R., Dutra L., Pereira F. (2014). “Eficiencia energética na Arquitetura”. 3º Ed
- Solar Thermal Technologies for Buildings: the state of the art. Ed. M.Santamouris. James & James, 2003, ISBN 1 902916 47 6
- Passive and Low Energy Cooling of Buildings, Baruch Givoni, John Wiley & Sons, Inc, 1994
- “Manual de Diseño Pasivo y Eficiencia Energética en Edificios Públicos”. Centro de Investigación en Tecnologías de la Construcción, Universidad de Bio-Bio. Instituto de la Construcción, Ministerio de Obras Públicas del Gobierno de Chile

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



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