



RESOLUCION R-Nº 0266-2025

Universidad Nacional de Salta
Rectorado

SALTA 31 MAR 2025

Expte. Nº 27/2025-SEU-UNSa

VISTO estas actuaciones y la presentación efectuada por el Lic. Rubén Emilio CORREA, Secretario de Extensión Universitaria de esta Universidad; y

CONSIDERANDO:

QUE por la misma solicita autorización para la realización del Curso de Extensión Universitaria denominado: "APLICACIÓN DE NORMAS Y ESTÁNDARES PARA LA INSTALACIÓN DE GEO-MEMBRANAS", a llevarse a cabo a partir de marzo del corriente año en San Antonio de los Cobres, Provincia de Salta, en el local de la Cooperativa de Trabajo Limitada Social y Emprendedora (COTRALSE) o en la Extensión Áulica San Antonio de los Cobres de esta Universidad, bajo la coordinación del Dr. Ing. Antonio Adrián ARCIÉNAGA MORALES, docente de esta Universidad.

QUE el curso será llevado adelante por un equipo conformado por personal de COTRALSE, del Centro Universitario de Vinculación con las Micro y Pequeñas Empresas (CUP-UNSa) y el Instituto de Ingeniería y Desarrollo Industrial de Salta (IIDISA), los dos últimos pertenecientes a esta Universidad.

QUE el mismo fortalecerá las estrategias y actuaciones de estas tres instituciones, además de mejorar los procesos de generación de empleo calificado en el Departamento de Los Andes.

QUE su dictado fue aprobado en la 6º Reunión Ordinaria del Consejo de Extensión de la Universidad, según consta en el Acta de fecha 29 de octubre de 2024.

Por ello, atento a lo solicitado por la SECRETARÍA GENERAL y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL VICERRECTOR A/C DEL RECTORADO
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Autorizar el dictado del Curso de Extensión Universitaria denominado: "APLICACIÓN DE NORMAS Y ESTÁNDARES PARA LA INSTALACIÓN DE GEO-MEMBRANAS", a llevarse a cabo a partir del mes de marzo del corriente año en San Antonio de los Cobres, Provincia de Salta, en el local de la Cooperativa de Trabajo Limitada Social y Emprendedora (COTRALSE) o en la Extensión Áulica San Antonio de los Cobres de esta Universidad, bajo la coordinación del Dr. Ing. Antonio Adrián ARCIÉNAGA MORALES, docente de esta Universidad, y cuyo programa obra como ANEXO de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad y notifíquese a los interesados. Cumplido, siga a la SECRETARÍA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA a sus efectos y archívese.



DR. MARCELO DANIEL GEA
SECRETARIO GENERAL
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA

Dr. NICOLÁS A. INNAMORATO
VICERRECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA

Esp. HÉCTOR ALFREDO FLORES
SECRETARIO ADMINISTRATIVO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA



Universidad Nacional de Salta
Rectorado

ANEXO

CURSO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Nombre del Curso para el que se Solicita Autorización:

Curso de Aplicación de Normas y Estándares para la Instalación de Geo-membranas.

Fines y Objetivos a Alcanzar:

El curso tiene como finalidad principal calificar a trabajadores de la Puna Salteña para mejorar su empleabilidad en la región, en la que se demandan numerosas actividades vinculadas con la ingeniería civil. Por lo tanto, el curso busca mejorar el perfil de empleabilidad de trabajadores y técnicos de la Puna salteña.

Para ello, este curso proporcionará una formación integral a los asistentes, de forma de garantizar que las instalaciones de geo-membranas se realicen en obra conforme a las normas y estándares más exigentes, asegurando así la durabilidad de las mismas y la mejora de la productividad en los procesos de colocación.

En cuanto a los objetivos, el curso persigue los siguientes:

- 1) Comprender las propiedades y aplicaciones de las geo-membranas en ingeniería civil.
- 2) Conocer y aplicar las normativas y estándares internacionales para la instalación de geo-membranas.
- 3) Desarrollar habilidades prácticas en la instalación y control de calidad de geo-membranas.
- 4) Fomentar prácticas seguras y eficientes en la instalación de geo-membranas.

Programa del Curso:

Módulo 1: Introducción a los Geo-sintéticos y las Geo-membranas.

1.1 Introducción a los Geo-sintéticos.

- Definición y clasificación de geo-sintéticos.
- Aplicaciones comunes en ingeniería civil.

1.2 Tipos de Geo-membranas.

- Polietileno de alta densidad (HDPE).
- Cloruro de polivinilo (PVC).
- Polipropileno flexible (fPP).
- Otras geo-membranas especiales.

1.3 Propiedades y Selección de Geo-membranas.

- Propiedades físicas y mecánicas.
- Criterios de selección según aplicación y entorno.



Universidad Nacional de Salta
Rectorado

Módulo 2: Normativas y Estándares Internacionales.

2.1 Normas Internacionales y Regionales.

- ASTM (American Society for Testing and Materials).
- ISO (International Organization for Standardization).
- Normativas locales y regionales relevantes.

2.2 Estándares de Calidad y Certificaciones.

- Certificaciones de producto y de instalación.
- Ensayos de calidad y control.

Módulo 3: Preparación del Sitio.

3.1 Evaluación y Preparación del Subsuelo.

- Inspección y pruebas del terreno.
- Preparación y nivelación del terreno.

3.2 Planificación y Diseño de la Instalación.

- Lectura e interpretación de planos.
- Consideraciones de diseño para diferentes aplicaciones.

Módulo 4: Instalación de Geo-membranas.

4.1 Equipos y Herramientas.

- Equipos de soldadura y pruebas.
- Herramientas de instalación y seguridad.

4.2 Técnicas de Instalación.

- Despliegue y ajuste de las geo-membranas.
- Métodos de unión y soldadura.
- Técnicas de anclaje y fijación.

4.3 Procedimientos de Inspección y Control de Calidad.

- Inspección visual y ensayos de soldaduras.
- Métodos de reparación y re-trabajo.
- Documentación y registro de la instalación.

Módulo 5: Seguridad en la Instalación de Geo-membranas.

5.1 Normas de Seguridad.

- Protocolos de seguridad en el sitio de trabajo.
- Uso de equipos de protección personal (EPP).



Universidad Nacional de Salta
Rectorado

5.2 Procedimientos de Emergencia.

- Manejo de situaciones de emergencia.
- Primeros auxilios y respuesta ante accidentes.

Consideraciones de prevención de la salud por trabajo a la intemperie.

Módulo 6: Estudios de Casos y Buenas Prácticas.

6.1 Estudios de Casos.

- Análisis de proyectos exitosos y lecciones aprendidas.

6.2 Buenas Prácticas en la Instalación de Geo-membranas.

- Mejores prácticas y recomendaciones de la industria.

Módulo 7: Evaluación Final.

7.1 Evaluación Teórica.

- Examen escrito sobre los contenidos del curso.

7.2 Evaluación Práctica.

- Demostración práctica de técnicas de instalación y procedimientos de calidad.

Distribución Horaria y Cantidad de Horas:

El curso se desarrollará a lo largo de 4 días, con una carga de cinco horas de formación por día. Los contenidos serán impartidos mediante una combinación de sesiones teóricas y prácticas. El curso totalizará 20 (veinte) horas de formación presencial, la mitad dedicadas a la formación teórica y la otra mitad a las actividades prácticas y de estudios de casos.

Módulo	Distribución horaria (en hs.)		Carga Horaria Total
	Teoría	Práctica	
Introducción a los Geo-sintéticos y las Geo-membranas	1 hs.	1 hs.	2 hs.
Normas y Estándares Internacionales	1 hs.	1 hs.	2 hs.
Preparación del Sitio	2 hs.	3 hs.	5 hs.
Instalación de Geo-membranas	3 hs.	2 hs.	5 hs.
Seguridad en la Instalación de Geo-membranas	1 hs.	1 hs.	2 hs.
Estudios de Casos y Buenas Prácticas	1 hs.	2 hs.	3 hs.
Evaluación Final	1 hs.	0 hs.	1 hs.
TOTAL	10 hs.	10 hs.	20 horas

También se requerirá la lectura y realización de ejercicios prácticos en forma no presencial, con unas 10 horas de duración. En total el curso tendrá 30 (treinta) horas de duración.



Universidad Nacional de Salta
Rectorado

Metodología:

El dictado del Curso tendrá un carácter teórico-práctico, estimulando la participación y el aprovechamiento de experiencias previas de los participantes para el abordaje de los conceptos teóricos, las prácticas y los casos de análisis planteados. En los diversos contenidos, se bridarán numerosos ejemplos y se realizarán ejercicios demostrativos a campo.

Las actividades prácticas previstas serán mayoritariamente grupales, por los beneficios de experimentar la interacción con otros pares, la dilucidación de diferencias de visión, dilemas conceptuales, distinto conocimiento técnico, diferentes experiencias prácticas, etc. Las interacciones no solo favorecen los aprendizajes, sino que también forman competencias de trabajo en equipo.

Se plantearán problemas típicos para estimular la generación de soluciones creativas y la construcción de criterios y modos propios para enfrentar problemas de la aplicación de las geo-membranas. Para ello, se trabajará también con diversos casos que, al igual que lo que ocurre en la práctica concreta, simularán formas muy heterogéneas y complejas, mejorando así las capacidades de análisis y solución.

Se realizarán dos trabajos. El primero será un práctico, con su respectivo informe, consistente en la aplicación de algunas de las metodologías de colocación de las geo-membranas en las instalaciones de la Cooperativa. El segundo será un trabajo final para aprobar el curso. En ambos casos, sobre todo en este último, los asistentes deberán realizar actividades de campo en los sitios provistos para tal fin.

A lo largo del curso, los estudiantes contarán con el apoyo y orientación del equipo docente a cargo. También se dispondrá de un sitio en el Portal gestionado por la Secretaria de Extensión de la UNSa, para que los asistentes y el equipo docente puedan relacionarse fuera del horario de clases e interactuar en un Foro específico entre sí.

Además, conectado con este Portal, se confeccionará un Grupo Google, en el que se volcará la bibliografía disponible y la información adicional que surja (apuntes, presentaciones, eventos, etc.). Además, este foro virtual permitirá receptor las inquietudes de los asistentes, además de las recogidas de las actividades prácticas, y orientarlas con el docente a cargo.

La bibliografía de clases y el material adicional será provisto a los estudiantes por el docente a cargo. Los materiales suministrados consistirán en:

- Manual del curso con los contenidos teóricos.
- Guías de procedimientos y listados de verificación (checkinglists).
- Videos demostrativos de técnicas de instalación.
- Ejemplos de estudios de caso y proyectos reales.

Sistema de Evaluación:

Los requerimientos mínimos para la regularidad y aprobación del Curso son una combinación de las siguientes instancias de evaluación:

- Asistencia y participación en las clases presenciales (PCP), que presentan las claves de análisis y principales temas de estudio.



Universidad Nacional de Salta
Rectorado

- Presentación de un informe o trabajo práctico final (TPF) con algunas de las herramientas de análisis vistas en clase, aplicada a un caso real o simulado.
- La nota final de la materia será el promedio del trabajo práctico (TPF), de una nota del docente de participación en clase (PCP), y de la autoevaluación del asistente (AE).

Se entregarán certificados de asistencia y aprobación en los siguientes casos:

- Los asistentes que cumplan con la asistencia a toda la jornada de clase recibirán un certificado de asistencia al curso.
- Los que cumplan con la asistencia y aprueben el trabajo práctico recibirán un certificado de aprobación del curso.

Lugar y fecha de realización:

El curso se llevará a cabo en San Antonio de los Cobres, en el local de la Cooperativa de Trabajo Limitada Social y Emprendedora (COTRALSE) o en la sede regional de la UNSa, dependiendo de la cantidad de asistentes. COTRALSE dispone de las instalaciones necesarias para realizar tanto la parte teórica como práctica para un grupo de unas 15 personas. Buena parte de sus socios asistirá a los cursos.

Se tiene previsto como fecha de ejecución del curso la primera semana del mes de diciembre.

Conocimientos previos necesarios;

- Conocimientos básicos de soldadura por termo-fusión.

Director responsable del curso y cuerpo docente:

El curso será llevado adelante por un equipo conformado por personal de COTRALSE, del Centro Universitario de Vinculación con las Micro y Pequeñas Empresas (CUP-UNSa) y el Instituto de Ingeniería y Desarrollo Industrial de Salta (IIDISA), los dos últimos pertenecientes a la Universidad Nacional de Salta. Se contará también con el apoyo de la de la Secretaría de Extensión Universitaria (SEU-UNSa), para la emisión de los certificados.

CUP-UNSa está en este momento trabajando con numerosas cooperativas de la Provincia de Salta, a las que presta apoyo en diversos campos de mejora, y el IIDISA tiene experiencias en materia de cursos al medio.

El curso de extensión universitaria fortalecerá las estrategias y actuaciones de estas tres instituciones, además de mejorar los procesos de generación de empleo calificado en el Departamento de Los Andes.

El equipo docente estará integrado por miembros de los tres organismos mencionados, con las respectivas funciones a desarrollar:

- Antonio A. Arciénaga Morales (coordinador, por la UNSa)
- Dra. Ing. Bárbara M. Villanueva (sub-coordinadora, por la UNSa)
- Dr. Ing. Martín Thames Cantolla (apoyo administrativo, por la UNSa)



Universidad Nacional de Salta
Rectorado

- Ing. Miguel Angel Gutiérrez (docente, por la Cooperativa)
- Lic. Jorge Ramon Cruz (docente, por la Cooperativa)
- Ing. Jose Alejandro Tilca (docente, por la Cooperativa).

La coordinación será responsable, en conjunto con la Secretaría de Extensión de la UNSa, de la firma de los certificados. El funcionamiento, supervisión y registro de la actividad académica estará a cargo de la coordinación del curso.

Se acompañan en esta presentación el curriculum vitae tanto del equipo docente como el de la coordinación.

Destinatarios y Requisitos de Admisión al Curso:

Los destinatarios del curso son, en primer lugar, los miembros de COTRALSE. En segundo lugar, serán considerados los interesados e interesadas del Departamento de los Andes. Se promoverá que los asistentes sean dos o más miembros de una misma institución, para que los resultados de aprendizajes se transformen en proyectos concretos para cada organización participante.

No hay requisitos de admisión específicos, salvo el de estar domiciliados en el Departamento de Los Andes, y tener conocimientos mínimos de termo-fusión. Por los problemas de conectividad del Departamento, el curso será presencial y concentrado en cuatro jornadas presenciales.

Propuesta de Cupo:

En cuanto al cupo de cursantes, se tendrá un mínimo de 15 (quince) anotados para iniciar el dictado del Curso, y un máximo de 40 (cuarenta) personas.

Fuentes de Financiamiento del Curso:

El Curso cuenta con el aporte de trabajo, para las tareas administrativas y docentes, del CUP, del IIDISA y del personal directivo de la Cooperativa. Además, se establece un arancel simbólico de \$5.000 (pesos cinco mil) para los asistentes, a fin de cubrir las siguientes erogaciones: gastos de apuntes y refrigerios. Este arancel simbólico será cobrado por la Cooperativa de Trabajo Limitada Social y Emprendedora (COTRALSE).