



"Año de la reconstrucción de la Nación
Argentina"

"40 años de la creación del Consejo
Interuniversitario Nacional - CIN"



Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO

SAN LUIS, 13 de junio de 2025.-

VISTO:

El EXPE: 3795/2025 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado:
TOPOLOGÍA; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales del 2 junio al 22 de septiembre de 2025 con un crédito horario de CIENTO CINCUENTA (150) horas presenciales y bajo la coordinación de la Dra. Rosa Alejandra LORENZO.

Que la Comisión Asesora de Posgrado de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales recomienda aprobar el curso de referencia.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis en su reunión del 20 de mayo de 2025, analizó la propuesta y observa que el programa del curso, bibliografía, metodología de evaluación y docentes a cargo, constituyen una propuesta de formación de posgrado de calidad en su campo específico de estudio.

Que, por lo expuesto, el Consejo de Posgrado aprueba la propuesta como Curso de Posgrado, según lo establecido en Ordenanza CS N° 35/2016.

Que corresponde su protocolización.

Por ello y en uso de sus atribuciones:

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

RESUELVE:



**"Año de la reconstrucción de la Nación
Argentina"**

**"40 años de la creación del Consejo
Interuniversitario Nacional - CIN"**



**Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO**

ARTÍCULO 1º.- Protocolizar el dictado del Curso de Posgrado: TOPOLOGÍA, en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales del 2 junio al 22 de septiembre de 2025 con un crédito horario de CIENTO CINCUENTA (150) horas presenciales.

ARTÍCULO 2º.- Protocolizar como cuerpo docente del curso: Responsable: Dr. Sergio José FAVIER, DU N° 14888081; Colaboradora: Dra. Rosa Alejandra LORENZO, DU N° 26082377 ambos de esta Casa de Estudios.

ARTÍCULO 3º.- Aprobar el programa del Curso de referencia, de acuerdo al ANEXO de la presente disposición.

ARTÍCULO 4º.- Comuníquese, Publíquese en el Digesto Administrativo de la Universidad Nacional de San Luis, insértese en el Libro de Resoluciones, y archívese. -

MV

Documento firmado digitalmente según Ordenanza Rectoral N° 15/2021 por: Rector MORIÑIGO, Víctor Aníbal – Secretaria de Posgrado REYES, Nora Susana.



**"Año de la reconstrucción de la Nación
Argentina"
"40 años de la creación del Consejo
Interuniversitario Nacional - CIN"**

**Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO**

ANEXO

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales.

DENOMINACIÓN DEL CURSO: TOPOLOGÍA.

CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento.

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: 2 junio al 22 de septiembre de 2025.

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial.

CRÉDITO HORARIO TOTAL: 150 hs. (70 hs. teóricas y 80 hs. de prácticas de aula).

COORDINADORA: Dra. Rosa Alejandra LORENZO, DU N° 26082377.

EQUIPO DOCENTE

RESPONSABLE: Dr. Sergio José FAVIER.

COLABORADORA: Dra. Rosa Alejandra LORENZO.

PROGRAMA ANALÍTICO

FUNDAMENTACIÓN:

El curso de Topología constituye uno de los módulos fundamentales en los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias Matemáticas. Este curso es obligatorio para los estudiantes de dichas carreras, que incluyen egresados de diversas universidades de la región, tales como las de San Juan, Mendoza, La Pampa, Río Cuarto y, en su mayoría, San Luis.

La Topología General se ocupa del estudio de conceptos esenciales como espacio, continuidad, conexión, compacidad y convergencia, entre otros, abordándolos con un alto nivel de generalidad. Además, examina propiedades clave como separación y metrizabilidad, las cuales son fundamentales para la comprensión de estructuras matemáticas complejas. Dada su naturaleza abstracta, la Topología establece vínculos profundos con una amplia gama de áreas dentro de las Matemáticas, lo que hace que este curso no solo sea de gran relevancia, sino también indispensable para aquellos estudiantes que deseen profundizar en disciplinas como Análisis, Álgebra Universal, Lógica Matemática, Geometría Diferencial, Geometría Algebraica y Topología Algebraica, entre otras.

OBJETIVOS:

Se espera que al finalizar el curso, los estudiantes sean capaces de:

1. Comprender y manejar conceptos topológicos abstractos fundamentales, así como las características que las diferentes topologías inducen en los espacios, tales como conexión, compacidad y separación, entre otras.



**"Año de la reconstrucción de la Nación
Argentina"
"40 años de la creación del Consejo
Interuniversitario Nacional - CIN"**

**Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO**

2. Reconocer el comportamiento de funciones definidas en espacios topológicos, analizando sus propiedades y comportamientos bajo diversas topologías.
3. Dominar las formas clásicas de topologizar conjuntos, comprendiendo los métodos y las implicaciones de las distintas estructuras topológicas que se pueden imponer sobre ellos.
4. Conocer los axiomas de separación, así como algunas de sus caracterizaciones más relevantes, entendiendo su importancia y aplicación en el estudio de espacios topológicos.
5. Desarrollar la habilidad para resolver problemas y producir ejemplos matemáticos relacionados con los temas abordados en el curso, demostrando capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones nuevas y complejas.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Espacios topológicos. Continuidad en espacios generales. Topología producto, métrica. Conexión. Separación. Convergencia. Compacidad

PROGRAMA DETALLADO:

Unidad 1: Espacios Topológicos y Funciones continuas

Espacios Topológicos, Base y subbase de una Topología. Topología del subespacio. Conjuntos cerrados, puntos límites, clausura, interior. Funciones continuas. Aplicación abierta, cerrada. Homeomorfismo.

Unidad 2: Métodos para definir topologías

La topología producto. La topología métrica.

Unidad 3: Conexión y Compacidad

Espacios conexos. Subespacios conexos de la recta real. Componentes y conexión local. Espacios compactos. Subespacios compactos de la recta real. Compacidad por punto límite. Compacidad local.

Unidad 4: Axiomas de separación y numerabilidad

Los axiomas de numerabilidad. Los axiomas de separación. Espacios normales. El Lema de Urysohn. Teorema de metrización de Urysohn.

Unidad 5: El Teorema de Tychonoff

El Teorema de Tychonoff. La compactificación de Stone-Cech.

Unidad 6: Espacios métricos completos y espacios de funciones

Espacios métricos completos. Compacidad en espacios métricos. Convergencia puntual y convergencia compacta.

Unidad 7: Convergencia

Sucesiones y redes. Bases de filtro. Propiedades. Clausura en término de bases de filtro. Continuidad. Convergencia de producto cartesiano. Bases de filtro maximales.

Unidad 8: Espacio Cociente y Topología de identificación



**"Año de la reconstrucción de la Nación
Argentina"
"40 años de la creación del Consejo
Interuniversitario Nacional - CIN"**

**Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO**

Topología de identificación. Espacio cociente. Propiedades de identificaciones. Sección. Subespacios. Teoremas generales: teorema de la transgresión. Espacios con relaciones de equivalencia.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

La evaluación del curso será individual y se realizará mediante la aprobación del 60% de cada trabajo práctico más un coloquio integrador (también individual) de los temas de la materia. La nota final será un promedio entre las notas de los trabajos prácticos y la del coloquio integrador. Será obligatoria la asistencia al 80% de todas las clases.

Los 8 trabajos prácticos (uno por cada unidad) consisten en ejercicios de variada dificultad, algunos son de verificación de rutina, otros de menor rutina y algunos de construcción de ejemplos o contraejemplos. Los mismos serán asistidos por ambos profesores de la materia. El coloquio integrador será individual, de modalidad oral y la fecha será coordinada previamente con cada estudiante.

BIBLIOGRAFÍA:

- [1] J. R. Munkres, "Topología". 2da edición. Pearson Educación, S.A. Madrid, 2002.
- [2] J. Dugundji, "Topology". Allyn and Bacon, Boston, 1966.
- [3] Simon, D, "Elements of Topology", Springer, 2015
- [4] Willard, S., "General Topology", Dover Publications, 2004 Bibliografía complementaria:
- [5] J. L. Kelley, "General Topology", Springer-Verlag, New York, 1991

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

DESTINATARIOS/AS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN: Este curso está destinado a profesionales egresados/as de carreras universitarias con 4 años de duración como mínimo con conocimientos básicos de Análisis Real. Estudiantes de la Maestría en Matemática, Doctorado en Ciencias Matemáticas y público general que lo requiera.

CUPO: mínimo 1 (uno) - máximo 10 (diez) estudiantes.

PROCESO DE ADMISIÓN: Quienes estén interesados/as en el curso; deberán dirigirse por email a la profesora Dra. Rosa Lorenzo, rlorenzo77@gmail.com Asimismo, serán automáticamente admitidos/as quienes estén inscriptos en la Maestría y en el Doctorado en Ciencias Matemáticas de la UNSL. Se analizarán las situaciones particulares de quienes aún no estén inscriptos en algunas de las carreras mencionadas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



**"Año de la reconstrucción de la Nación
Argentina"
"40 años de la creación del Consejo
Interuniversitario Nacional - CIN"**

**Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO**

FECHA	TIPO DE ACTIVIDAD/TEMAS A DESARROLLAR	DOCENTE/S RESPONSABLE/S DE LA ACTIVIDAD	ÁMBITO
Semana 1-junio	U1: teórico	Favier	IMASL
Semana 2-junio	U1: teórico y práctico	Lorenzo	IMASL
Semana 3-junio	U2: teórico y práctico	Favier-Lorenzo	IMASL
Semana 4-junio	U2: teórico y práctico	Favier-Lorenzo	IMASL
Semana 5-junio	U3: teórico y práctico	Lorenzo	IMASL
Semana 6-julio	U3: teórico y práctico	Lorenzo	IMASL
Semana 7-julio	U4: teórico y práctico	Lorenzo	IMASL
Semana 8-agosto	U4: teórico y práctico	Lorenzo	IMASL
Semana 9-agosto	U5: teórico y práctico	Favier-Lorenzo	IMASL
Semana 10-agosto	U6: teórico y práctico	Lorenzo	IMASL
Semana 11-agosto	U6: teórico y práctico	Lorenzo	IMASL



"Año de la reconstrucción de la Nación
Argentina"
"40 años de la creación del Consejo
Interuniversitario Nacional - CIN"

Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO

Semana 12-septiembre	U7: teórico y práctico	Favier-Lorenzo	IMASL
Semana 13-septiembre	U7: teórico y práctico	Lorenzo	IMASL
Semana 14-septiembre	U8: teórico y práctico	Lorenzo	IMASL
Semana 15-septiembre	U8: teórico y práctico	Favier-Lorenzo	0

El curso requiere de 6 hs semanales presenciales más 4 hs semanales de trabajo individual de resolución de ejercicios.

Durante las horas presenciales se desarrollarán las clases prácticas y discusión de problemas y ejercicios prácticos.

LUGAR DE DICTADO: Instituto de Matemática Aplicada San Luis (IMASL) – UNSL

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ESTUDIANTES APROBADOS/AS:
diciembre de 2025

FINANCIAMIENTO DEL CURSO

COSTOS: honorarios docentes y materiales.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: Curso financiado mediante cargo de Profesor Titular Exclusiva y cargo de Profesora Adjunta Exclusiva del Departamento de Matemática de la FCFMyN

ARANCEL GENERAL: Gratuito.

BECA A DOCENTES DE LA UNSL: Beca del 100%

BECA A ESTUDIANTES DE LA UNSL: No corresponde por ser no arancelado.

OTRAS BECAS: No corresponde por ser no arancelado.

Hoja de firmas