



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

"2026 - Año de la Grandeza Argentina"

"150° Aniversario de la Creación de la Escuela Normal Juan
Pascual Pringles"

"50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



SAN LUIS, 24 de septiembre de 2026

VISTO:

El EXPE-11044/2026, mediante el cual se eleva para su protocolización el programa del Curso: "Topología Diferencial" para la Carrera de Posgrado: "Maestría en Matemática" (OCD-3-7/21); y

CONSIDERANDO:

Que el Profesor Responsable del curso "Topología Diferencial" es el Dr. Federico Nicolás MARTÍNEZ.

Que el mencionado Curso tiene un crédito horario total de 150 horas y corresponde a los cursos del Plan de Estudios de la Maestría.

Que el Comité Académico aconseja su aprobación a fs. 30 del presente expediente.

Que corresponde su protocolización.

Por ello y en uso de sus atribuciones,

EL DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa del Curso: "Topología Diferencial" para la Carrera de Posgrado: "Maestría en Matemática" (OCD-3-7/21) según el Anexo único.

ARTÍCULO 2°.- Designar como Profesor Responsable al Dr. Federico Nicolás MARTÍNEZ (DNI N° 27.624.328).

ARTÍCULO 3°.- Comuníquese, notifíquese, insértese en el Libro de Resoluciones, publíquese en el Digesto Administrativo y archívese.

mot

Documento firmado digitalmente según Ordenanza Rectoral N° 15/21, por el Sr. Decano Dr. Rodolfo Daniel PORASSO y el Sr. Secretario de Investigación y Posgrado Dr. Augusto Francisco MOROSINI.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

"2026 - Año de la Grandeza Argentina"

***"150° Aniversario de la Creación de la Escuela Normal
Juan Pascual Pringles"***

"50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"

1

ANEXO

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

FACULTAD/RECTORADO: Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas

DENOMINACIÓN DEL CURSO: Topología Diferencial

CATEGORIZACIÓN DEL CURSO: Perfeccionamiento

FECHA DE INICIO Y FIN DE DICTADO: del 3 de agosto al 13 de noviembre de 2026

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

CRÉDITO HORARIO TOTAL: 150 - Horas teóricas: 75 - Horas de prácticas de Aula: 75

EQUIPO DOCENTE RESPONSABLE:

Apellido y Nombre: Federico Nicolás MARTÍNEZ

Título/s: Doctor en Ciencias Matemáticas

Documento de Identidad: 27.624.328

Institución laboral actual: UNSL

PROGRAMA ANALÍTICO

FUNDAMENTACIÓN:

La topología estudia la naturaleza de los espacios en base a las transformaciones que pueden definirse sobre los mismos. Utilizando como herramienta el cálculo diferencial, pueden describirse y caracterizarse en gran medida las propiedades topológicas de las variedades diferenciales, objetos geométricos elementales que generalizan las curvas y superficies en el espacio euclídeo.

Los resultados y métodos de la Topología Diferencial están entre los más importantes de la matemática moderna y constituyen un pilar fundamental en la formación de cualquier matemático.

OBJETIVOS:

- Introducir los conceptos y resultados básicos de la topología diferencial y algebraica.
- Familiarizarse con los métodos diferenciales y algebraicos para calcular los invariantes topológicos de las variedades diferenciables.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Formas diferenciales. Cohomología de de Rham. Integración en variedades. Grado de una aplicación. Teorema de Poincaré Hopf. Dualidad de Poincaré. Fibrados vectoriales.



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

"2026 - Año de la Grandeza Argentina"
**"150° Aniversario de la Creación de la Escuela Normal
Juan Pascual Pringles"**
"50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"

2

PROGRAMA DETALLADO

Unidad 1: Formas diferenciales en espacios euclídeos. La cohomología de de Rham. Propiedades homológicas. La sucesión de Mayer-Vietoris, Invarianza homotópica. Aplicaciones al estudio de la topología de los espacios.

Unidad 2: Variedades diferenciables. Formas diferenciales, orientación e integración en variedades. El teorema de Stokes.

Unidad 3: Grado de una aplicación. Índice de campos vectoriales. Funciones de Morse. El teorema de Poincaré Hopf. La dualidad de Poincaré. Unidad 4: Fibrados vectoriales. Operaciones sobre fibrados vectoriales. Cohomología sobre fibrados. El isomorfismo de Thom y la dualidad de Poincaré.

CRONOGRAMA DE DESARROLLO DEL CURSO

FECHA	TIPO DE ACTIVIDAD/TEMAS A DESARROLLAR	DOCENTE/S RESPONSABLE/S DE LA ACTIVIDAD	ÁMBITO/ PLATAFORMA DIGITAL
Semanas 1 y 2	Formas diferenciales. Cohomología de Rham	Federico Martínez	IMASL
Semanas 3 y 4	Suc. de Mayer Vieotoris. Aplicaciones	Federico Martínez	IMASL
Semanas 5 y 6	Variedades diferenciables	Federico Martínez	IMASL
Semanas 7 y 8	Integración. Teorema de Stokes	Federico Martínez	IMASL
Semanas 9 y 10	Grado de una aplicación. Campos vectoriales.	Federico Martínez	IMASL
Semanas 11 y 12	Teorema de Poincaré-Hopf.	Federico Martínez	IMASL
Semana 13	Dualidad de Poincaré.	Federico Martínez	IMASL
Semanas 14 y 15	Fibrados vectoriales. Clases características.	Federico Martínez	IMASL

SISTEMA DE EVALUACIÓN: La evaluación es individual. Los alumnos entregarán periódicamente ejercicios resueltos de los temas del curso. También expondrán sobre temas o resultados complementarios a los estudiados.

Corresponde a la Resolución RD-3-865/26



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

“2026 - Año de la Grandeza Argentina”

***“150° Aniversario de la Creación de la Escuela Normal
Juan Pascual Pringles”***

“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”

BIBLIOGRAFÍA

1. Madsen, I. and Tornehave, J. (1997). “From Calculus to Cohomology”. Cambridge University Press, Cambridge.
2. Guillemin, V. and Pollack, A. (1974) Differential Topology. Prentice Hall, Upper Saddle River.
3. Scoville, N. (2020). “Discrete Morse Theory”. American Mathematical Society, Providence, Rhode Island.
4. Bott, R. and Tu, L.W. (1982) “Differential Forms in Algebraic Topology”. Springer, New York.
5. Hirsch, M. (1976) “Differential Topology”. Springer, New York, Heigelberg, Berlin.
6. Rotman, J. (1988) “An introduction to Algebraic Topology”, SpringerVerlag, New York.
7. Milnor, J.H. and Stasheff, J.D. (1974) “Characteristic Classes”. Annals of Mathematics Studies 76. Princeton University Press, Princeton.

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO DESTINATARIOS/AS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN

DESTINATARIOS/AS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN: Egresados de carreras universitarias de 4 años o superior afines a la Física y la Matemática.

CUPO: 25 alumnos.

PROCESO DE ADMISIÓN: El profesor responsable realizará un análisis de pertinencia de los CV de los posibles alumnos.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: Se dictarán clases lunes y jueves.

LUGAR DE DICTADO: depto de Matemática, FCFMyN, UNSL.

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ESTUDIANTES APROBADOS/AS: Diciembre 2026.

FINANCIAMIENTO DEL CURSO COSTOS: Utilización de las instalaciones edilicias de la UNSL

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: Departamento de Matemática

ARANCEL GENERAL: Sin arancel

BECA A DOCENTES DE LA UNSL: Beca total

BECA A ESTUDIANTES DE LA UNSL: Beca total OTRAS BECAS: Beca total

Hoja de firmas