

Nombre del curso	Optativo de Área I a la IV: Análisis Geométrico
Descripción del curso	Sesiones teóricas y ejercicios. Se incentiva permanentemente la participación del alumno a través de preguntas y comentarios, con el objeto de maximizar la comprensión de las materias tratadas en las clases. El curso tiene una duración de 15 semanas.
Objetivos	Profundizar los temas tratados en los cursos de cálculo de pregrado y preparar al alumno para cursos avanzados de análisis y geometría. Se espera que el alumno obtenga las siguientes capacidades: 1. Conocer y apreciar la importancia de la noción de una variedad diferencial. 2. Entender la importancia de campos vectoriales para estudios de ecuaciones diferenciales en variedades. 3. Reconocer Análisis Geométrico como una generalización útil y necesaria de análisis en espacios euclideos.
Contenidos	Unidades: 1. Variedades diferenciales, fibrados tangentes y cotangentes. 2. Campos vectoriales, flujos y derivadas de Lie. 3. Inmersiones, incrustaciones, subvariedades. 4. Introducción a tensores y formas diferenciales. 5. Integración en cadenas y teoremas de Stokes.
Modalidad de evaluación	Se tomarán tres pruebas escritas y se asignarán tareas en forma periódica.
Bibliografía	Básica: 1. Calculus on Manifolds; M. Spivak, 1971. 2. Analysis on Manifolds; J. R. Munkres, 1997. 3. Notes on Differential Geometry; N. Hicks, 1971. 4. Tensor Analysis on Manifolds; R. L. Bishop - S. I. Goldberg, 1980. Recomendada: 1. Global Analysis; I. Agricola - T. Friedrich, 2002. 2. Analysis and Algebra on Differentiable Manifolds: A workbook for Students and Teachers; P. M. Gadea - J. Muñoz Masqué - I. V. Mykytyuk, 2013. 3. An introduction to Manifolds; L. W. Tu, 2001. 4. Manifolds, Tensor Analysis and Applications; R. Abraham, J. Marsden, T. Ratiu, 1998. (Edición de 2002 está disponible en PDF). 5. Cálculo Vectorial (Secta Edición disponible en Inglés); J. Marsden - Tromba, 2011. 6. Calculus of Several Variables (Third Edition); S. Lang, 2012. 7. Advanced Calculus, Third Edition; R. Buck, 2003.