



**PROGRAMA DEL CURSO MA-0870  
GEOMETRIA DIFERENCIAL I**

**HORAS SEMANALES: 5**

**CREDITOS: 5**

**REQUISITOS: MA-0605, MA-0704**

**I. INTRODUCCION**

Este es un curso de cuarto año de la carrera de Matemática. Se requiere que el estudiante haya alcanzado un nivel de abstracción profundo y tenga una sólida preparación en análisis.

En este primer curso de Geometría Diferencial, se pretende introducir al estudiante en el campo, estudiando los diferentes temas mediante problemas sencillos, enfatizando sobre todo en el uso de las herramientas más importantes, necesarias para desarrollar la geometría diferencial moderna.

**II. OBJETIVOS GENERALES**

1. Incursionar en el campo de la geometría diferencial, enfatizando los logros y limitaciones de esta teoría.
2. Señalar las distintas conexiones de la geometría diferencial con otras ramas de la matemática.
3. Capacitar al estudiante para investigar en este campo.

**III. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Familiarizar al estudiante con las nociones básicas de la geometría diferencial moderna.
2. Adquirir destrezas en el uso de los métodos propios de este campo.
3. Aplicar estos métodos a la solución de problemas específicos, en algún tópico especial de la geometría diferencial.



#### IV. PROGRAMA

Nota: Por la diversidad de enfoques que se puede dar a los temas básicos de la geometría diferencial y considerando que este es un curso avanzado, se da a continuación una lista de temas sin detallar, para dejar la escogencia del enfoque al profesor que imparta el curso.

1. Variedades diferenciales: espacio tangente, espacio cotangente, subvariedades. Ejemplos.
2. Campos diferenciales y derivadas de Lie.
3. Álgebra tensorial en variedades diferenciales.
4. Integración sobre variedades diferenciales.
5. Tópico adicional (a escogencia del profesor).

Se sugieren entre otros temas los siguientes: Geometría Riemanniana, conexiones, grupos de Lie, Geometría Simpléctica.

#### V. BIBLIOGRAFIA

1. Bishop, Richard & Goldberg, Samuel. Tensor Analysis in Manifolds. Dover, 1968.
2. Crampin. M. & Pirani F. Aplicable Differential Geometry. Cambridge University Press, 1988.
3. Guillemin, V. L. Pollack, A. Differential Topology. Prentice Hall, 1974.
4. Hicks, Noel. Notas sobre Geometría Diferencial. Editorial Hispano Europea, 1974.
5. Malliavin, Paul. Geometrie Differentiale Intrinsicque. Hermann, 1972.
6. Socks, R. &, Wu, H. General Relativity for Mathematicians. Springer Verlag.
7. Spivak, Michael. Differential Geometry. (Vol. I). Publish a Perish, 1979.