



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: Introducción a la geometría riemanniana	AÑO: 2011
CARÁCTER: Curso de Posgrado - Especialidad	
DOCENTE ENCARGADO: Adrián Andrada	

CONTENIDOS
<p>Unidad I: Variedades riemannianas Métricas riemannianas - Conexiones afines - Conexión de Levi-Civita - Geodésicas - Propiedades minimizantes de las geodésicas - Entornos normales- Transporte paralelo.</p>
<p>Unidad II: El tensor de curvatura Tensores - Tensor de curvatura de una variedad riemanniana - Curvaturas seccional, de Ricci, escalar - Métricas de Einstein - Campos de Jacobi.</p>
<p>Unidad III: Inmersiones isométricas Segunda forma fundamental - Operador de forma - Ecuaciones fundamentales de una inmersión isométrica.</p>
<p>Unidad IV: Aspectos globales de las variedades riemannianas Métricas completas - Teorema de Hopf y Rinow - Teorema de Hadamard - Teorema de Cartan sobre la determinación de la métrica - Espacios de curvatura constante - Isometrías del espacio hiperbólico.</p>
<p>Unidad V: Cohomología de De Rham y formas diferenciales armónicas (*) El operador $*$ de Hodge - El operador de Laplace - Representación de clases de cohomología por formas armónicas: el teorema de Hodge - Aplicaciones: dualidad de Poincaré y característica de Euler.</p>
<p>Unidad VI: Aspectos básicos de la geometría de espacios simétricos (*) Espacios localmente simétricos - Espacios simétricos - Grupos de Lie compactos con métrica bi-invariante como espacios simétricos - Espacios simétricos como espacios homogéneos riemannianos.</p>
<p>(*) Corresponden sólo al curso de posgrado.</p>
<p>Conocimientos previos requeridos: los temas cubiertos en la materia Geometría Superior de la Licenciatura en Matemática.</p>



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- M. do Carmo, *Riemannian Geometry*, Birkhäuser.
- M. J. Druetta, *Notas de Geometría Riemanniana Básica*, Trabajos de Matemática, Serie B, **1/87**, FaMAF.
- J. Jost, *Riemannian Geometry and Geometric Analysis* (Universitext), Springer.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- A. L. Besse, *Einstein Manifolds*, Classics in Mathematics, Springer.
- W. Boothby, *An Introduction to Differentiable Manifolds and Riemannian Geometry*, Elsevier.
- W. Kühnel, *Differential Geometry: Curves - Surfaces - Manifolds*, Student Mathematical Library, Vol. 16, A.M.S.

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

- El examen final contará de una evaluación escrita sobre contenidos prácticos, y una exposición oral sobre los contenidos completos de la materia.