

Geometría III

curso 2010-11, segundo semestre (grupos 46 y 50)

Profesor: Marco Zambon.

Tutorías: por cita previa.

Página web: <http://www.uam.es/marco.zambon/teaching.html>

Horario: Lunes a Jueves, 14:30-15:20. Aula 01.17.AU.102

Fecha de exámenes:

examen parcial: Martes 29 de marzo 2011 (a confirmar)

examen final: Lunes 23 de mayo 2011

convocatoria extraordinaria: Miércoles 7 de septiembre 2011

Sistema de evaluación: Durante el curso habrá un examen parcial (EP) y un examen final (EF). La calificación final se calculará mediante la fórmula

$$\text{Max}(0.7 \text{ EF} + 0.3 \text{ EP}, \text{ EF}).$$

Tareas para casa: Cada 2-3 semanas habrá una hoja de ejercicios para casa, que discutiremos en clase en la semana siguiente. No será necesario entregar los ejercicios.

Programa orientativo del curso:

I) VARIEDADES Y TOPOLOGÍA

Superficies topológicas y su clasificación. Orientabilidad de superficies. Característica de Euler-Poincaré.

II) VARIEDADES Y COORDENADAS

Definición de variedad diferenciable y de aplicación diferenciable. Ejemplos de variedades: las esferas, los toros, los espacios proyectivos, espacios cociente, etc. Espacio tangente, diferencial de una aplicación. Tipos de aplicaciones por su diferencial. Subvariedades.

III) CAMPOS DE VECTORES Y FORMAS DIFERENCIALES.

Campos vectoriales. Flujo de un campo. Formas diferenciales en R^n , producto y derivada exterior.

IV) ESTRUCTURAS RIEMANNIANAS

Métricas Riemannianas. Derivada covariante. Transporte paralelo y geodésicas. Curvatura.

Bibliografía:

- GONZALO, JESÚS: Variedades y geometría: un curso breve. Editorial UAM, documentos de trabajo, vol. 64.
A la venta en la librería del Campus.

- BARDEN, DENNIS AND THOMAS, CHARLES: An Introduction To Differential Manifolds, Imperial College Press.

Libro escrito de manera bastante sencilla. Principalmente para los bloques II-III del curso.

- DO CARMO, M.P.: Riemannian geometry. Birkhäuser Verlag.

Principalmente para el bloque IV del curso.

- DÍAZ MIRANDA, ANTONIO: Geometría III.

Apuntes disponibles en formato pdf en la página web del curso.

- BOOTHBY, WILLIAM M.: An introduction to differentiable manifolds and Riemannian geometry. Academic Press, 2003.

- FRANCIS, G.K. WEEKS, J.R.: Conway's ZIP Proof, The Amererical Mathematical Monthly, Vol 106, N 5, (May 1999) pp. 393-399.

Este artículo da una demostración simple y visual del teorema de clasificación de superficies del bloque I del curso. Disponible en <http://www.jstor.org/>.