

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "Geometría Diferencial"

Curso académico 2010/2011

Identificación y características de la asignatura			
Denominación	Geometría Diferencial		Código 102500
Créditos (T+P)	4.5 + 3		
Titulación	Licenciado en Matemáticas		
Centro	Facultad de Ciencias		
Curso	Tercero	Temporalidad	Primer cuatrimestre
Carácter	Troncal		
Descriptores (BOE)	Elementos de geometría diferencial. Curvas en \mathbb{R}^3 .		
Profesor	Nombre Despacho * Correo-e Página web	Batildo Requejo Fernández B30 (edificio de Matemáticas) brequejo http://kolmogorov.unex.es/~brequejo	
Área de conocimiento	Geometría y Topología		
Departamento	Matemáticas		

* Para completar la dirección de correo electrónico añadir @unex.es

Objetivos y/o competencias

El objetivo principal es familiarizar a los alumnos con las “variedades diferenciables”, las cuales son objetos geométricos en cuya definición se utiliza por primera vez en la licenciatura uno de los conceptos más fructíferos de las matemáticas modernas, la noción de “haz de funciones”. También se introducen las nociones elementales de la geometría diferencial (espacio tangente, aplicación lineal tangente y campos tensoriales), y se termina haciendo un estudio de las curvas del espacio real tridimensional.

Temas y contenidos

1. Variedades Diferenciables:

Variedades topológicas. Estructura diferenciable de \mathbb{R}^3 . Espacios anillados. Definición de variedad diferenciable. Atlas de una variedad. Funciones meseta. Particiones de la unidad.

2. Espacio Tangente:

Anillo de gérmenes. Espacio tangente. Aplicación lineal tangente. Diferencial de una función.

3. Subvariedades Diferenciables:

Definición de subvariedad regular. Ecuaciones locales de una subvariedad. Inmersiones. Proyecciones.

4. Campos Tensoriales:

Campos tangentes. Fibrado tangente. Curva integral de un campo tangente. Grupos uniparamétricos de transformaciones. Formas diferenciales, diferencial de una función. Tensores sobre una variedad, álgebra tensorial, contracción de tensores.

5. Curvas de \mathbb{R}^3 :

Métrica y conexión estandar de \mathbb{R}^n . Longitud de una curva. Curvatura y torsión, fórmulas de Frenet. Clasificación de las curvas respecto del grupo de los movimientos.

Nota: El programa de esta asignatura se continúa en el segundo cuatrimestre con el programa de la asignatura Ampliación de Geometría Diferencial.

Criterios de evaluación

La evaluación de los conocimientos y capacidades adquiridos en la asignatura se realizará mediante un examen escrito y se basará en los siguientes criterios: comprensión de los conceptos y resultados teóricos que configuran el programa, y claridad y precisión en el planteamiento y resolución de problemas.

Bibliografía

1. Boothby, W., *An Introduction to Differentiable Manifolds and Riemannian Geometry*, Academic Press, Orlando (Florida), 1986.
2. do Carmo, M., *Geometría Diferencial de Curvas y Superficies*, Alianza, Madrid, 1990.
3. Hicks, N., *Notes on Differential Geometry*, Van Nostram, New York, 1965.
4. Klingenberg, W., *Curso de Geometría Diferencial*, Alhambra, Madrid, 1978.
5. Kobayashi, S., Nomizu, K., *Foundations of Differential Geometry*, vol. I y II, John Wiley, New York, 1963.
6. Spivak, M., *A Comprehensive Introduction to Differential Geometry*, Publish or Perish, Waltham Mass., 1979.

Tutorías

(primer cuatrimestre)

	Horario	Lugar
Lunes	-----	-----
Martes	Desde las 11:30 hasta las 13:30	Despacho B30 del edificio de Matemáticas
Miércoles	Desde las 11:30 hasta las 13:30	Despacho B30 del edificio de Matemáticas
Jueves	Desde las 11:30 hasta las 13:30	Despacho B30 del edificio de Matemáticas
Viernes	-----	-----