

Plan 276 Lic. en Matemáticas

Asignatura 43982 GEOMETRIA DIFERENCIAL

Grupo 1

### Presentación

Geometría de las Curvas y Superficies en Espacios Euclídeos.

### Programa Básico

- 1.- Teoría local de curvas diferenciables planas y espaciales: Referencia móvil de Frenet. Curvaturas de una curva.
- 2.- Teoría local de superficies regulares en  $R^3$ : Espacio tangente. Primera forma fundamental. Longitudes, ángulos y áreas. Aplicación de Gauss. Segunda forma fundamental. Líneas de curvatura y curvatura de Gauss.
- 3.- Geometría intrínseca de superficies: Isometrías y aplicaciones conformes. Teorema egregio de Gauss. Geodésicas. Teorema de Gauss-Bonnet.

### Objetivos

Adquisición de los conceptos básicos de la Geometría Diferencial de curvas y superficies en espacios euclídeos, mediante el estudio de la materia que se indica en el programa.

### Programa de Teoría

- 1.- Curvas en el plano: Parametrizaciones. Recta tangente. Referencia móvil de Frenet. Curvatura. Teorema fundamental de las curvas planas.
- 2.- Curvas en el espacio: Parametrizaciones. Recta tangente y plano osculador. Referencia móvil de Frenet. Curvatura y torsión. Teorema fundamental de las curvas espaciales.
- 3.- Teoría local de superficies en el espacio: Cartas y superficies. Superficies en implícitas. Plano tangente. Primera forma fundamental. Longitudes, ángulos y áreas. Aplicación de Gauss. Segunda forma fundamental. Líneas de curvatura y curvatura de Gauss.
- 4.- Geometría intrínseca de superficies: Isometrías y aplicaciones conformes. Teorema egregio de Gauss. Geodésicas. Teorema de Gauss-Bonnet.

### Programa Práctico

En las clases prácticas los alumnos expondrán en la pizarra las soluciones de los problemas y algunos temas elementales de naturaleza mas teórica que les serán propuestos por el profesor. Eventualmente y sin previo aviso, la exposición se hará por escrito y colectivamente durante la hora de clase

### Evaluación

El conjunto de controles cortos se calificará con un valor NC entre 0 y 4. Un examen final con problemas y teoría se calificará con un valor NF entre 0-10. La calificación final será

$$NF + NC \cdot (1 - NF/10).$$

## Bibliografía

---

- \* Carmo, M.P. do, Geometría diferencial de curvas y superficies, Alianza Universidad Textos, Madrid, 1990 (1976).
  - \* Costa, A., Gamboa, M. y Porto, A.M., Notas de geometría diferencial de curvas y superficies, Sanz y Torres, Madrid, 1997.
  - \* Costa, A., Gamboa, M. y Porto, A.M., Ejercicios de geometría diferencial de curvas y superficies, Sanz y Torres, Madrid, 1998.
  - \* López de la Rica, A. y de la Villa Cuenca, A., Geometría diferencial, Edisofer, Madrid, 1996.
  - \* Montiel, S. y Ros, A., Curvas y superficies. 2ª Edición, Proyecto Sur de Ediciones, 1998.
-