

Programa

2do. cuatrimestre 1976



- 1.- Espacio afín. Espacio euclideo. Coordenadas afines. Coordenadas cartesianas. Producto vectorial. Espacios orientados.
- 2.- Curvas. Curvas paramétricas. Curvas regulares. Puntos singulares. Parametrización natural de una curva. Propiedades. Recta tangente. Triedro de Frenet. Curvatura. Torsión. Fórmulas de Frenet. Esfera osculadora. Plano osculador. Círculo osculador. Contacto de curvas. Contacto de una curva y un plano o una esfera. Curvas esféricas. Hélices generalizadas. Evolutas. Involutas. Curvas de Bertrand. Posición relativa de una curva con respecto al triedro de Frenet.
- 3.- Superficies. Superficies regulares. Puntos singulares. Coordenadas curvilíneas. Plano tangente y recta normal. Curvas sobre una superficie. Vectores tangentes. Primera forma fundamental de una superficie. Desviación de una superficie del plano tangente en un punto. Segunda forma fundamental de una superficie. Clasificación de puntos sobre una superficie. Superficies regladas. Superficies desarrollables. Desarrollables tangenciales. La arista de retroceso de una desarrollable tangencial. Conos. Superficies cilíndricas.
- 4.- La curvatura normal y la curvatura geodésica de una superficie. Curvaturas principales. Direcciones principales. Líneas de curvatura. Puntos umbílicos. Teorema de Meusnier. Curvatura de Gauss y Curvatura media. Teorema de Euler. Fórmula de O. Rodrigues. Fórmulas de Gauss. Teorema Regium de Gauss. Superficies de curvatura constante.
- 5.- Variedades diferenciables. Aplicaciones entre variedades diferenciables. Subvariedades diferenciables. Variedades diferenciables con borde. Orientabilidad. El espacio proyectivo real. Variedad diferenciable producto. Grassmanianas. Partición de la unidad.
- 6.- Espacio vectorial tangente. Espacio tangente dual: convectoros. Fibrado tangente. Campos de vectores y de convectoros. Formas diferenciables. Diferencial y adjunta de una aplicación entre variedades diferenciables.
- 7.- Definiciones. Traslaciones a la derecha y a la izquierda. Algebra de Lie. Ecuaciones de estructura de Maurer-Cartan. Formas diferenciales vectoriales: nueva forma de las ecuaciones de estructura. Grupos de matrices. Sobre las variedades de grupo. Sobre las variedades del grupo.
- 8.- El grupo de las isometrías en  $E^n$ . Un lema de E. Cartan. Subvariedades del espacio euclidiano. Curvas en  $E^n$ . Hipersuperficies en  $E^{n+1}$ . Superficies en  $E^3$ . Curvas sobre una superficie.

DR. MANUEL BLANZAT  
DIRECTOR  
DEPARTAMENTO DE **Tensor**es. Derivación covariante. Espacios de conexión afín. Espacios de Riemann. Curvas geodésicas. Tensor de Curvatura.