

Mat: 6

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Centro de Estudiantes de Física, Matemáticas
y Meteorología.

PROGRAMA

DE
COMPLEMENTOS DE GEOMETRIA

Profesor

Dr. L. A. Santaló

C.E.F.M. y M.

1964

- I -

Curvas en el espacio ordinario. Triedro y fórmulas de Frenet. Cálculo de la Curvatura y de la torsión: su interpretación geométrica. Esfera osculatriz; curvas esféricas. Superficies regladas. Superficies desarrollables.

- II -

Superficies en general. Plano tangente. Normal. Elemento de arco. Elemento de área. Curvatura de las curvas sobre una superficie. Teorema de Meusnier.

- III -

Direcciones y curvaturas principales. Curvatura de Gauss y curvatura media. Líneas de curvatura. Fórmulas de O. Rodriguez. La curvatura de Gauss como límite del cociente entre los elementos de área de la representación esférica y de la superficie. Fórmula de Euler. El "Teorema egregium" de Gauss.

- IV -

Curvatura geodésica. Curvas geodésicas.

- V -

Superficies mínimas. Superficie de revolución de área mínima.

- VI -

Variedades diferenciables. Orientabilidad. Orientabilidad de la variedad producto. Ejemplos de variedades diferenciables: los grupos clásicos.

- VII -

Grassmannianas. El espacio proyectivo. El espacio reglado: cuádriga de Klein.

- VIII -

Espacio vectorial tangente: vectores. El espacio dual. covectores. Diferencial de una función. Espacio de los vectores tangentes: su orientabilidad.

- IX -

Tensores. Operaciones con tensores. Ley del corriente.

- X -

Espacios de conexión afin, Derivación covariante. Paralelismo de vectores. Tensor de curvatura.

- XI -

Espacios de conexión afin simétrica. Coordenadas geodésicas. Identidades de Bianchi.

- XII -

Espacios de Riemann. Producto escalar devectores. Elemento de volumen. La conexión y el paralelismo de Levi-Civita. Geodésicas.

- XIII -

Operadores diferenciables. Gradiente. Divergencia. Laplaciano. Tensor de Ricci. su divergencia.

- XIV -

Triedro móvil sobre una superficie. Ecuaciones de estructura. Fórmula de Gauss-Bonnet.

- VII -

Grassmannianas. El espacio proyectivo. El espacio
curvatura de Klein
Superficies en general. Plano tangente. Normal.
Elemento de arco. Elemento de área. Curvatura de las curvas
sobre una superficie. Teorema de Meusnier.

El espacio vectorial tangente. Vectores. El espacio dual
covectores. Diferencial de una función. Espacio de los vecto-
res tangentes en orientabilidad.

Curvaturas principales. Curvatura
de Gauss y curvatura media. Líneas de curvatura. Fórmula
de O. Bonnet. La curvatura de Gauss para curvas
en superficies. Operadores diferenciales L y M y el teorema de
de Serret-Frenet. El teorema de Gauss. Fórmula de Gauss

- X -

Espacios de conexión afín. Derivación covariante. Pa-
ralelismo de vectores. Tensor de curvatura.

Curvatura de Riemann. El espacio de curvatura
Espacio de conexión afín simétrico. Coordenadas geo-
désicas. Identidades de Bianchi.

- XI -

El espacio de Riemann. Primer teorema de estructura
Elemento de volumen. La conexión del paralelismo de Lorentz
las Geodésicas