

DOCTORADO EN CIENCIAS MATEMATICASPrograma sintéticoGEOMETRIA SUPERIOR (B) 2º CURSO1953
-
M-19

- 1.-Tensores.Tensores relativos.Densidades y capacidades tensoriales.Algebra tensorial.Invariantes.Multivectores.Tensores deducidos de otros por derivaciones ordinarias.
- 2.-Espacios de conexión afín.Concepto general de paralelismo.Derivación covariante.Derivación covariante de tensores relativos.Trayectorias de un espacio de conexión afín.
- 3.-Derivadas covariantes sucesivas.Integrabilidad del paralelismo.Tensor de curvatura:sus contracciones..Conexiones asociadas en un espacio de conexión afín no simétrico.Las distintas derivadas covariantes de Einstein.
- 4.-Espacios de conexión afín simétrica.Coordenadas geodésicas.Las identidades de Bianchi.Propiedades del tensor de curvatura.Espacios de Weyl.
- 5.-Espacios de Riemann.El tensor fundamental.Ascenso y descenso de índices.Elemento de volumen y de área r-dimensional del espacio.Líneas geodésicas.Paralelismo de Levi-Civita.
- 6.-Aplicaciones de los espacios de Riemann a la mecánica analítica.Operadores diferenciales:gradiente,Rotor,divergencia y parámetros diferenciales de Beltrami.Fórmulas de Green.
- 7.-El tensor de curvatura en espacios de Riemann. Sus propiedades de simetría y número de componentes.El tensor de Ricci.Direcciones principales.Las curvaturas vectoriales.
- 8.-Curvatura de Riemann.Espacios de curvatura constante.Teorema de Schur.La geometría de los espacios de curvatura constante como modelo de geometría no-euclidiana.Espacios planos:el problema de la equivalencia.Formas típicas del elemento de arco para los espacios de curvatura constante.La hiperesfera.
- 9.-Estructura del espacio-tiempo.Ecuaciones de la gravitación de Einstein.Idea de la solución de Schwarzzchild.Otras estructuras posibles para el espacio-tiempo.Espacios de Riemann con tensor no simétrico.Nuevas teorías del campo unificado.
- 10.-Subespacios de un espacio de Riemann.Ecuaciones de Gauss y Codazzi.La segunda forma fundamental.Líneas de curvatura y curvatura media.Variedades totalmente geodésicas.
- 11.-Grupos de movimientos en un espacio de Riemann.Ecuaciones de Killing.Espacios de Riemann que admiten ciertos grupos de transformaciones.Trayectorias de un grupo de transformaciones.
- 12.-Elementos de geometría proyectiva diferencial.Espacios de conexión proyectiva.Curvatura y torsión.Formas diferenciales exteriores.Las identidades de Bianchi en espacios de conexión proyectiva.Geometría de los subespacios

BIBLIOGRAFIA.

BRILLOUIN:Les tenseurs.SCHOUTEN:Tensor analysis.E.CARTAN:Leçons sur la Géométrie des espaces de Riemann.L.P.EISENHART:Riemannian Geometry.L.P.EISENHART:Non Riemannian Geometry.E.CARTAN:Espaces a connexion projective.E.SCHROEDINGER:Space-time structure.P.BERGMANN:Introduction to the theory of relativity.

-----0000000000-----