

Facultat de Matemàtiques i Estadística

Jornada Riemann / 20 de febrer de 2008

Resums de les conferències

Rossana Tazzioli (Universidad de Catania)

An overview of Riemann's life and work

Riemann gave fundamental contributions to mathematics – number theory, differential geometry, real and complex analysis, Abelian functions, differential equations, and topology. But he also made research in physics and natural philosophy.

The aim of my talk is to show that his works can be interpreted as a unitary programme where mathematics, physics and natural philosophy are strictly connected with each other. In addition, I intend to point out Riemann's influence on future mathematics.

Joan Porti (Universitat Autònoma de Barcelona)

Geometria de Riemann

En la famosa conferència de 1854, Riemann extengué a diverses dimensions les nocions geomètriques que Gauss havia descobert per a les superfícies. Aquesta conferència es considera el punt de partida de la geometria riemanniana, que ha sigut clau per al desenvolupament de la física, la geometria i la topologia fins a l'actualitat. En aquesta xerrada ens ocuparem de la conferència de Riemann i d'alguns aspectes del desenvolupament posterior de la curvatura, que és la noció central en la geometria de Riemann i les seves aplicacions.

Juan Luis Vázquez (Universidad Autónoma de Madrid)

Las ecuaciones en derivadas parciales de Riemann: un camino a la geometría y a la física.

Trataré de tres temas que me parecen los más importantes en el uso de las ecuaciones en derivadas parciales como base de sus modelos

en análisis, geometría y física: (i) las ecuaciones de Cauchy-Riemann como fundamento de la variable compleja; (ii) las métricas riemannianas como el camino a la geometría de múltiples dimensiones, un camino que lleva en directo a las ecuaciones de Einstein de la relatividad general y que hoy es famoso por el trabajo de Hamilton y Perelman sobre la conjetura de Poincaré; y (iii) las ecuaciones de los gases compresibles y las ondas de choque, su contribución revolucionaria a la mecánica.

Jaume Amorós (Universitat Politècnica de Catalunya)

Riemann y las funciones de variable compleja

Primer es parlà de les superfícies de Riemann, i de com Riemann les introdueix per fer univalorades les funcions holomorfes multivalorades, la qual cosa porta a la consideració dels recobriments ramificats de pla complex. Aquí apareixen les integrals abelianes, i el divisor theta. Finalment em centraré en les funcions i diferencials algebraiques.

Emili Elizalde (Instituto de Ciencias del Espacio (CSIC), Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC/CSIC))

Riemann i la física

Sembla clar que Bernhard Riemann va tenir un considerable interès per la física. Ja com a estudiant a Göttingen va treballar amb Weber en qüestions d'electromagnetisme, a partir si més no de 1849. Com el mateix Riemann, Weber era un estudiant de Gauss i va proposar una important teoria de l'electromagnetisme, la qual va ser superada per la de Maxwell. El propi Gauss és també famós pels seus treballs en electromagnetisme.

Dins de la extremadament curta (com important) obra de Riemann, que va produir tan sols 15 treballs (incloent-hi els 4 que van ser publicats postumament), és de destacar que sis d'ells (el 2, 3, 8, 9, 10 i 14) tracten sobre qüestions de física.

En la primera part de la meva exposició parlaré d'aquests treballs, que són però relativament poc coneguts, per centrar-me després en la extraordinària influència que l'obra (matemàtica) de Riemann ha tingut en la física del segle XX.
