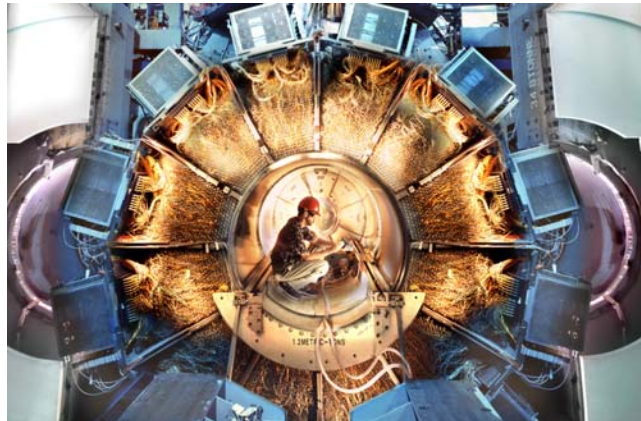
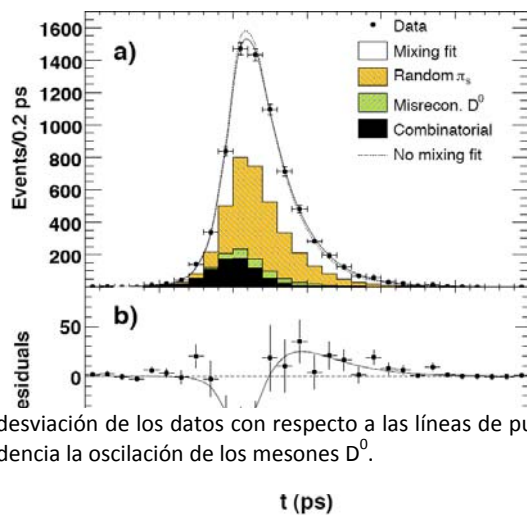


Evidencia de las oscilaciones materia-antimateria en mesones D^0 – IFIC

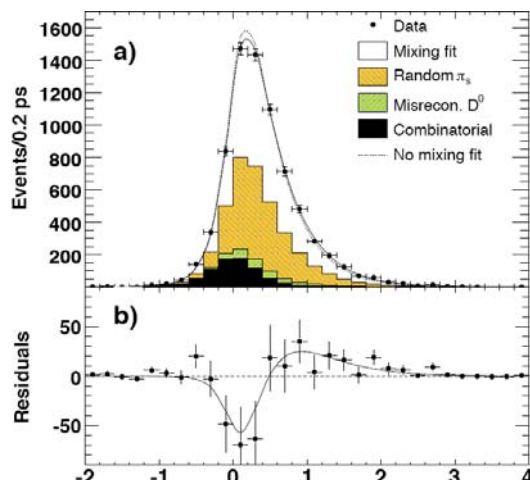
En marzo de 2007, la Colaboración Internacional BABAR de la Factoría de mesones B de SLAC (California, USA), en la que participan investigadores del IFIC, presentaron la primera evidencia de la “oscilación” o transformación de un mesón D neutro en su réplica de antimateria. La oscilación de estados de materia-antimateria de mesones neutros fue observada por primera vez en la década de 1950 en kaones, en la de 1980 en mesones B, y recientemente en 2006 en mesones B_s . La oscilación de mesones D , la única que transforma un quark de tipo “up” en su antiquark, es un proceso particularmente raro y difícil de observar, ya que el tiempo que se requiere para que la oscilación se produzca es similar al tiempo durante el que el mesón D vive (0.4 billonésimas de segundo). Esta evidencia, confirmada posteriormente por otros experimentos, abre la cuestión de si los mecanismos que la producen son los conocidos en el Modelo Estándar, o por el contrario se trata de procesos nuevos y desconocidos. El IFIC participa activamente en el intenso programa experimental que la Colaboración BABAR tiene actualmente en marcha con el fin de confirmar inequívocamente el fenómeno y medir con precisión las propiedades de la oscilación.



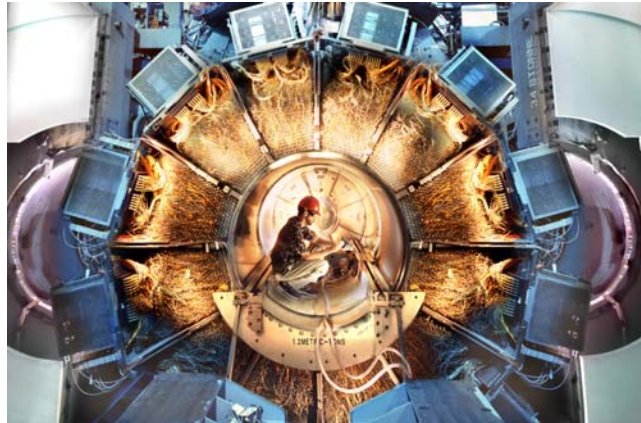
El detector BABAR en SLAC.

Evidence of matter-antimatter oscillations in D^0 mesons – IFIC

In March 2007, the BABAR International Collaboration at the SLAC B-meson Factory (California, USA), in which researchers from the IFIC are participating, presented the first evidence of “oscillations” or transformation of a neutral D meson in its antimatter partner. Oscillations between matter and antimatter states of neutral mesons were first observed in the fifties in kaons, in the eighties in B mesons, and recently in 2006 in B_s mesons. The D meson oscillation, the only one transforming an “up” type quark into its antiquark, is a rare process and particularly challenging to observe, because the time required for the oscillation to be produced is about the same the D meson lives (0.4 billionths of a second). This evidence, confirmed lately by other experiments, opens the question whether the production mechanisms are those known in the Standard Model, or on the contrary, are new and unseen processes. The IFIC actively participates in the intensive experimental program under way by the BABAR Collaboration, aiming to unambiguously confirm this phenomenon and precisely measure the oscillation properties.



The data deviation with respect to the dotted lines gives the evidence of the D^0 meson oscillation.



The BABAR detector at SLAC.