

CURSO : **FENOMENOLOGÍA DE GRAVITACIÓN CUÁNTICA Y TÓPICOS RELACIONADOS**
TRADUCCIÓN : QUANTUM GRAVITY PHENOMENOLOGY AND RELATED TOPICS
SIGLA : FIM3408
CRÉDITOS : 15 UC / 9 SCT
MÓDULOS : 2 TEÓRICOS
REQUISITOS : FIM4545, FIZ0412, FIZ0411 Y FIZ0321
RESTRICCIONES : 030501 (Doctorado en Física)
CARÁCTER : OPTATIVO
TIPO DE ACTIVIDAD: CÁTEDRA
CALIFICACION : ESTANDAR
DISCIPLINA : FÍSICA

I.DESCRIPCIÓN

Este curso entrega conocimientos avanzados en Gravitación Cuántica usando tanto experimentos terrestres como observaciones astrofísicas, sobre la base de la Teoría de Cuerdas y Loop Quantum Gravity, para analizar resultados principales sin involucrarse necesariamente en las profundidades técnicas del tema.

II.OBJETIVOS

- 1.Conocer y comprender los conceptos dirigidos a obtener consecuencias observables de la Gravitación Cuántica usando tanto experimentos terrestres como observaciones astrofísicas.
- 2.Analizar críticamente distintos escenarios con violación de la simetría de Lorentz a una cierta escala de energía a analizar eventuales implicaciones fenomenológicas a bajas energías.

III.CONTENIDOS

- 1.Introducción a Teoría de cuerdas y branas.
- 2.Conceptos básicos de Loop Quantum Gravity.
- 3.Entropía de agujeros negros en teoría de cuerdas.
- 4.Entropía de agujeros negros en Loop Quantum Gravity.
- 5.Violación de invarianza de Lorente (LIV). Introducción.
- 6.LIV: Relaciones de dispersión no covariantes.
- 7.LIV: Umbrales de reacciones.
- 8.LIV: Experimentos.

IV.METODOLOGÍA

- Clases teóricas
- Lectura de artículos / papers
- Sesiones de conferencia

V.EVALUACIÓN

- Dos interrogaciones de 20% cada una.
- Presentaciones de papers actuales de 20%.

-Un examen final de 40%.

VI.BIBLIOGRAFÍA

Gambini, R. and Pullin, J. "Loop, Knots, Gauge theories and quantum gravity", Cambridge Monographs on Mathematical Physics, Cambridge University, 1996.

Green, M.; Schwarz, J. and Witten, E. "Superstring Theory", Vols. 1-2, Cambridge Monographs on Mathematical Physics, Cambridge University Press 1987.

Jacobson, T., Liberati, S. and Mattingly, D. "Lorentz violation at high energy: concepts, phenomena and astrophysical constraints", Annals of Physics 321, 2016, 150-196.

Polschinski, J. "String Theory", Vols. 1-2, Cambridge Monographs on Mathematical Physics, Cambridge University Press, 1998.

Rovelli, C. "Quantum Gravity", Cambridge Monographs on Mathematical Physics, Cambridge University Press, 2004.