

# Workshop *FÍSICA TEÓRICA desde la UVa 2016*

Dirigido a estudiantes de grado y máster

Charlas impartidas por antiguos alumnos de Física de la UVa

**Día:** 27 de mayo de 2016

**Lugar:** Aula 106-107 del Aulario

**Hora:** entre 12:00 y 14:00

12:00 a 12:30

**Sergio González Martín**

Instituto de Física Teórica-UAM/CSIC, Madrid

**Título:** *Unimodular Gravity y la constante cosmológica*

Resumen: Entre los problemas fundamentales actuales de la física teórica se encuentra explicar la naturaleza de la constante cosmológica. En este sentido, "Unimodular Gravity" es una posible alternativa a Relatividad General como una teoría efectiva de gravedad que soluciona -al menos parcialmente- este problema.

12:30 a 13:00

**Sonia Fernández Pérez**

CERN, Ginebra

**Título:** *A new era of pixel detectors for future High Energy Physics experiments*

Resumen: El Gran Colisionador de Hadrones (LHC) tiene previsto aumentar su luminosidad hasta siete veces su valor actual con el objetivo de ampliar su actual programa de física. Esta mejora se conoce con el nombre de High Luminosity LHC (HL-LHC) y está prevista para el año 2024-2026. El actual Inner Detector (ID) del detector de ATLAS será completamente reemplazado por uno nuevo para ajustarse a los rigurosos requisitos que impone el HL-LHC. Nuevos detectores de píxeles están siendo investigados para su utilización en todo el ID cuando el HL-LHC entre en operación. La utilización de sensores de píxeles tipo monolítico dentro del ID de ATLAS supondrá una nueva era para los detectores de píxeles en física de altas energías debido a sus muchas ventajas con respecto a las tecnologías que se usan actualmente: mejor resolución espacial, menor densidad, mayor rendimiento, y menor coste. En este contexto, un nuevo tipo de sensor monolítico conocido como Depleted Monolithic Active Pixel Sensor on silicon-on-insulator está siendo investigado.

13:00 a 13:30

**José Hernández Muñoz**

Statistical Physics, Complex Physics and Biophysics, Universidad Autónoma, Madrid

**Título: *Ondas Capilares: qué son y situación actual***

Resumen:

- Significado de ondas capilares: fluctuaciones termodinámicas debido a que el fluido se encuentra a una cierta temperatura.
- CWT: suponer que la interfase es una superficie matemática, se escribe un Hamiltoniano que tiene en cuenta la energía en exceso debido a la corrugación de la superficie, dada por la tensión superficial.
- DFT: primera extremalización termodinámica, estar en equilibrio termodinámico y derivadas segundas para moverse fuera del mismo. Relación de su derivada segunda con fluctuaciones y correlaciones.
- Como hacer un link de ambas teorías en ondas capilares.
- Comentar que es lo que hemos investigado, por que ciertas propuestas de correlaciones del apartado anterior no son buenas y decir cuales poseen sentido, generalización de alguna propuesta a sistemas más amplios y como calcularlas.

13:30 a 14:00

**M<sup>a</sup> Ángeles García Ferrero**

Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT), Madrid

**Título: *Teoremas globales de aproximación en EDPs y aplicaciones***

Resumen: Un teorema global de aproximación para un operador diferencial  $P$  es un resultado asegurando que si una función  $v$  satisface la ecuación  $P[v]=0$  en un subconjunto cerrado  $S$  de  $R^n$ , asumiendo ciertas condiciones topológicas y de regularidad en la frontera, se puede concluir que hay una solución global  $u$  de la ecuación  $P[u]=0$  que se le aproxima, es decir, tal que la diferencia  $u-v$  en  $S$  puede hacerse arbitrariamente pequeña en una norma adecuada. En esta charla se introducirán estos teoremas de aproximación y se verán algunas de sus recientes aplicaciones en contextos diversos como la mecánica de fluidos o las superficies mínimas.

---

**Tras las charlas habrá tiempo para conversar pausadamente con los ponentes, compartiendo el menú del día en la cafetería de la Facultad**

---