

## **Curso: “Interacciones inducidas por el vacío cuántico”**

Dr. Diego Dalvit  
Los Alamos National Laboratory

**Fechas tentativas:** Junio 13-30, 2016

**Carga horaria:** 3 horas por día, 3 veces por semana – 27 horas total

### **Programa tentativo:**

#### **1. Introducción a fenómenos inducidos por fluctuaciones electromagnéticas**

- 1.1 Emisión radiativa
- 1.2 Fuerzas de van der Waals/Casimir/Casimir-Polder
- 1.3 Fricción cuántica
- 1.4 Efecto Casimir dinámico
- 1.5 Transferencia radiativa de calor
- 1.6 Más allá de fluctuaciones electromagnéticas

#### **2. Electrodinámica cuántica estocástica**

- 2.1 Electrodinámica cuántica en el vacío
- 2.2 Electrodinámica cuántica en sistemas materiales
- 2.3 Sistemas cuánticos abiertos en electrodinámica
- 2.4 Métodos estocásticos en mecánica cuántica

#### **3. Interacciones dispersivas de equilibrio**

- 3.1 Casimir-Polder: interacciones entre átomos y superficies
- 3.2 Casimir: interacciones entre cuerpos extensos
- 3.3 Emisión espontánea
- 3.3 Métodos analíticos
- 3.4 Métodos numéricos
- 3.5 Experimentos
- 3.6 Interpretando los experimentos

#### **4. Interacciones dispersivas fuera de equilibrio**

- 4.1 Desequilibrio térmico en fuerzas dispersivas

- 4.2 Fricción cuántica
- 4.2 Efecto Casimir dinámico
- 4.3 Transferencia radiativa de calor
- 4.4 Experimentos fuera del equilibrio

## **5. Temas de investigación actual**

- 5.1 Efectos materiales: sistemas 2D, metamateriales, plasmonica
- 5.2 Control y manipulación de efectos dispersivos
- 5.2 Experimentos modernos
- 5.3 Preguntas abiertas

## **Bibliografía sugerida:**

1. Peter Milonni, *The Quantum Vacuum: An Introduction to Quantum Electrodynamics* (Academic Press, San Diego, 1994)
2. Diego Dalvit *et al.* (eds), *Casimir Physics* (Springer, Heidelberg, 2011)
3. Stefan Buhmann, *Dispersion Forces I & II* (Springer, Heidelberg, 2012)