

Programa:

**Unidad 1:** Repaso de electromagnetismo. Ecuación de onda. Relaciones constitutivas. Condiciones de borde. Coeficientes de Fresnel. Funciones de Green. Campos evanescentes. Representación espectral angular de los campos ópticos.

**Unidad 2:** Campos fuertemente enfocados. Aproximación paraxial. Propagación de campos Gaussianos. Enfoque de campos gaussianos y de modos de orden superior. Campos focales. Enfoque cerca de superficies planas.

**Unidad 3:** Resolución espacial. Poder resolvente de un sistema óptico. Límite de resolución. Microscopia confocal. Resolución lateral en microscopia multifotónica.

**Unidad 4:** Técnicas experimentales en microscopia óptica de alta resolución. Microscopio confocal. Microscopio STED. Microscopio óptico de campo cercano con apertura. Microscopio óptico por intensificación de campo. Microscopio de tuneo de fotones. Sondas ópticas de campo cercano: fibras ópticas, puntas metálicas, nanopartículas metálicas.

**Unidad 5:** Emisión de luz en la nanoescala. Hamiltoniano clásico multipolar. Campo de radiación de un dipolo. Interacción dipolo-dipolo. Transferencia de energía entre dos partículas. Moléculas fluorescentes. Puntos cuánticos semiconductores. Antenas ópticas.

**Unidad 6:** Plasmones superficiales. Propiedades ópticas de metales nobles. Excitación de plasmones-polaritones en superficies planas. Plasmones en nanopartículas. Intensificación del campo y localización de energía. Nanolentes de nanopartículas metálicas.

**Unidad 7:** Fuerzas en campos confinados. Presión de radiación. Fuerza electromagnética sobre un dipolo. Pinzas ópticas. Fuerza en las cercanías de una punta metálica iluminada.

**Unidad 8:** NanoRaman. Dispersión Raman. Dispersión Raman intensificada por superficies y puntas. Sustratos intensificadores basados en nanopartículas y nanocáscaras.

Sensores SERS.

**Unidad 9:** Últimos avances en nano-óptica. Plasmónica. Sensado químico por plasmones y guía de ondas plasmónica. Superlentes. Papers con las últimas publicaciones relevantes.



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expediente. N° 492.607/2008

Buenos Aires, 07 OCT 2013

VISTO:

la nota 05/08/2013 presentada por el Dr. Pablo Mininni, Director del Departamento de Física en la que se eleva información y programa del curso de posgrado: **Nano- óptica**, que dictará la Dra. Andrea Bragas en el 2do. Cuatrimestre de 2013

CONSIDERANDO:

lo actuado en la Comisión de Doctorado de la FCEN el 30/09/2013,  
lo actuado en la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113 del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
**RESUELVE**

**Artículo 1°:** Autorizar el dictado del curso de posgrado **Nano- óptica** de 140 hs de duración.

**Artículo 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Nano- óptica** obrante a fs 17 y 18 del expediente de la referencia.

**Artículo 3°:** Aprobar un puntaje máximo de CINCO (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

**Artículo 4°:** Aprobar un arancel de 20 módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

**Artículo 5°:** Comuníquese a la Dirección del Departamento de Física, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Posgrado (con fotocopia del programa incluida fs 17 y 18). Cumplido archívese.

RESOLUCION CD N°  
SPmed 30/09/2013

-2418-

  
Dr. JAVIER LÓPEZ DE CASENAVE  
SECRETARIO ACADEMICO

  
Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO