



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 1152/2021

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 23/08/21

VISTO

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Física, elevando la información del curso de posgrado **Láseres Conceptos Avanzados, Dispositivos y Aplicaciones** para el presente año,

CONSIDERANDO

- Lo actuado por la Comisión de Doctorado,
- Lo actuado por la Comisión de Posgrado,
- Lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,
- En uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

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

ARTÍCULO 1°: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Láseres Conceptos Avanzados, Dispositivos y Aplicaciones** de 135 horas de duración, que será dictado por la Dra. María Gabriela Capeluto, con la colaboración de la Dra. Mónica Agüero.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Láseres Conceptos Avanzados, Dispositivos y Aplicaciones** para su dictado en el segundo cuatrimestre de 2021.


ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de cinco (3) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Disponer que de no mediar modificaciones en el programa y la carga horaria el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 5°: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluido. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN CD N.º 1383


Dr. PABLO J. GROISMAN
Secretario Adjunto de Posgrado
FCEyN - UEA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado – Res. CD2819/18 - ANEXO 1**Información académica**

Año de presentación (*)

2021

1-a-

Departamento docente que inicia el trámite:
Departamento de Física
Nombre del curso:
Láseres: Conceptos avanzados, dispositivos y aplicaciones
Nombre, Cargo y Título del docente responsable:
María Gabriela Capeluto. Profesora Adjunta Dedicación Simple. Dra en Ciencias Físicas.
En caso de dictarse en paralelo con una materia de grado, nombre de la misma:
Fundamentos de láseres e interacción de la luz con materiales
Nombre y Título de los docentes que colaboran con el dictado del curso (*) (*):
Mónica Agüero. Jefe de trabajos prácticos
Fecha propuesta para el primer dictado luego de la aprobación:
Segundo Cuatrimestre 2021

Duración:

Duración total en horas	135
Duración en semanas	15

Distribución carga horaria:

Número de horas de clases teóricas	4
Número de horas de clases de problemas	5
Número de horas de trabajos de laboratorio	
Número de horas de trabajo de campo	
Número de horas de seminarios	

Forma de evaluación:

Entrega de ejercicios, trabajos especiales, final
--

Lugar propuesto para el dictado (departamento, laboratorio, campo, etc.):

Departamento de Física- modalidad virtual o semi presencial De ser posible en el contexto de la pandemia se realizarán prácticas experimentales en el laboratorio de Fotónica. En tal caso se utilizarán horas de la práctica para realizar experiencias individuales (4 horas por estudiante).
--

Puntaje propuesto para la carrera de doctorado:	5
---	----------

Número de alumnos:	Mínimo: 1	Máximo: sin máximo
--------------------	------------------	---------------------------

Audiencia a quien está dirigido el curso:

Alumnos de Doctorado de las carreras de Cs. Físicas u otras carreras de la FCEyN, que se estén formando en el área de óptica y fotónica. En particular que desarrollen o que empleen sistemas láseres para realizar los estudios en sus trabajos de tesis.

Materia optativa de grado para Lic. en Cs. Físicas

Necesidades materiales del curso:

Computadoras personales

De ser posible realizar un curso presencial además se empleará:

- **Material existente del laboratorio de fotónica.**
- **Proyector**

1-b-

Programa analítico del curso con Bibliografía (puede adjuntarse en hojas separadas):

1 – Introducción a conceptos generales de láseres. Evolución histórica de los sistemas láseres. Fuerzas motoras que dieron lugar al estado del arte actual de los láseres y desarrollos tecnológicos que fueron posibles a partir del uso de los mismos.

2 – Fundamentos de la interacción de la luz con los materiales. Propiedades clásicas y cuánticas. Transiciones radiativas, ancho de línea para distintos sistemas materiales empleados en medios amplificadores. Radiación en equilibrio térmico: emisión espontánea y estimulada. Ecuaciones de balance.

3 – Condiciones para producir un láser. Inversión de población, ganancia, saturación de la ganancia, condición umbral

4 – Sistemas de bombeo: Requerimientos y técnicas.

5 – Resonadores láseres. Criterios de estabilidad. Haces Gaussianos. Modos transversales y longitudinales.

6 – Sistemas láseres específicos. Técnicas ópticas que emplean láseres. Tipos de láser se emplean para los diferentes propósitos y como ellos pueden ser modificados para mejorar su performance para dada aplicación.

Bibliografía

- **William T. Silfvast (2004) “Laser Fundamentals” Cambridge University Press. Segunda edición.**
- **A. E. Siegman (1986), “Lasers”. University Science Books**
- **C. Breck Hitz, James J. Ewing, Jeff Hecht (2012) “Introduction to Laser Technology” Wiley-IEEE Press. 4ta edición.**
- **Bahaa E. A. Saleh y Malvin Carl Teich (2019) “Fundamentals of Photonics.” Wiley. Tercer Edición.**

1-c-

Actividades prácticas propuestas (puede adjuntarse en hojas separadas):
<ul style="list-style-type: none">- Entrega de ejercicios obligatorios relacionados asociados a las unidades 1 a 5 (individual). Estos ejercicios consisten en la resolución de problemas teóricos, computacionales y el análisis de datos.- Trabajos especiales asociados a la unidad 6 (presentación oral y trabajo escrito)- De ser posible asistir se realizarán prácticas en el laboratorio que consisten en la construcción de un sistema láser y el estudio de las características más importantes.

(*) Todos los cursos tendrán una validez de 5 años

(*)(*) Las actualizaciones de los docentes colaboradores son informados por la Dirección departamental al inicio de cada dictado del curso

Firma Subcomisión Doctorado

Firma del docente responsable

E-mail y teléfono del docente responsable

maga@df.uba.ar 1167010828
--

Formulario para la presentación de Cursos de Posgrado/Doctorado - Res. CD2819/18 - ANEXO 2

Solicitud de Financiación

Año de presentación (*)

2021

Departamento docente que inicia el trámite:

Departamento de Física

Nombre del curso:

Láseres: Conceptos avanzados, dispositivos y aplicaciones

Nombre y Título del docente responsable:

María Gabriela Capeluto. Profesora Adjunta Dedicación Simple. Dra en Ciencias Físicas.

Costo propuesto del curso por alumno (*):

Justificación del monto propuesto:

(*). Las excepciones aplicables para cada alumno serán consistentes con la reglamentación del Consejo Directivo que regula los aranceles y excepciones (Res. CD 484/13). El docente responsable del curso solicitará las excepciones por nota al consejo directivo a través de Mesa de Entradas.