

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Dictado de curso de posgrado

Año	2023	Semestre	Primero		
Indique la denominación del curso (actividad curricular)					
Dispositivos opto-electrónicos moleculares					
Especificación clara si se lo considera válido para cubrir exigencias del Doctorado					
Válido para el Doctorado de la Facultad de Ciencias Exactas					
Indique el/las área/s de Doctorado para las que el curso es dirigido					
Cs. Biológicas		Física	x	Ciencias Ambientales	
Química	x	Matemática			
Indique si el curso es o forma parte de una materia de grado. Especifique.					
No					
Profesor responsable (indicando cargo docente y/o investigación y las horas que participa del dictado de clases)					
Dra.Laura Damonte, Prof. Titular, Inv. Independiente (15)					
Docentes participantes (indicando cargo docente y/o investigación y las horas que participa del dictado de clases)					
Dr.Henk Bolink, Prof. Visitante, Universidad de Valencia (30) Dr.Marcos Meyer, Prof. Adjunto-Inv.Adjunto (10) Dra.Ma.Victoria Gallegos, Ayudante Diplomado, Inv.Asistente (10)					
Característica del curso (Teórico, práctico, teórico-práctico, etc)	Teórico-practico				
Modalidad del curso (presencial, a distancia, combinada). Indicar en porcentaje el dictado a distancia.	Presencial				
Carga horaria semanal	30hs				
Duración total en horas (distinguir horas de teoría, práctica, teoría/práctica, presencial y a distancia)	Un curso intensivo de una semana presencial. 6 hs diarias repartidas en 4 de teoría y 2 de práctica. El ultimo día las horas de practica serán de laboratorio.				

Tipo de evaluación y requisitos de aprobación (máx. 2000 caracteres). Si la evaluación no es presencial indicar los instrumentos y soportes que se emplearán para evaluar los aprendizajes y competencias de los/as alumnos/as.					
Evaluación final escrita abarcando conceptos teóricos, prácticos y experimentales. La misma podrá realizarse a través de Aulas web una vez finalizado el curso.					
Ámbito o lugar de desarrollo (Instituto, Centro, Laboratorio, cátedra, aula, etc). Si hay más de uno indicar cuántas horas en c/u y qué actividades se desarrollarán en cada lugar					
Facultad de Cs.Exactas, Aula a confirmar, para las clases teóricas y prácticas de problemas. IFLP, para las actividades de laboratorio (a solicitar autorización)					
Comienzo del dictado	6/3/23		Cupo de alumnos/as	15	
Breve descripción de los contenidos y su vinculación con los objetivos de la carrera (máx. 1000 caracteres)					
Este curso tiene dos bloques principales. La primera sección cubre principalmente los materiales orgánicos y los fundamentos como sus propiedades ópticas y electrónicas. En la segunda parte del curso nos centramos en el uso de estos materiales en dispositivos de película fina, desde diodos orgánicos emisores de luz, transistores, fotodetectores y células fotovoltaicas. Terminamos este curso tratando un material redescubierto que se encuentra en la frontera entre los semiconductores orgánicos e inorgánicos, denominado perovskita de haluro metálico o simplemente perovskita.					
Arancelamiento					
NO	<input type="checkbox"/>	SÍ	<input checked="" type="checkbox"/>	Monto	\$ 10000
Destino de los fondos			Se cobrara a quellxs participantes que no estén en relación de dependencia con la UNLP. Serán destinados a comprar los insumos para el trabajo de laboratorio.		
Mecanismo de pago y administrador de fondos			El pago se realizara por transferencia a través de la oficina contable de la Facultad.		
Describir los objetivos del curso (máx. 2000 caracteres)					
Entender las propiedades particulares de los materiales moleculares y analizar su uso para fabricar dispositivos electrónicos y optoelectrónicos avanzados. Describir los diferentes métodos de preparación y caracterización de los materiales moleculares.					

Aplicaciones en diferentes dispositivos optoelectrónicos.

Indicar los contenidos del curso (máx. 2000 caracteres)

Tema 1: Introducción del curso. Electrónica orgánica o molecular. Historia del tema.

Tema 2: Lenguaje común. Estructura cristalina, enlaces covalentes y iónicos.

Tema 3: Propiedades ópticas. Orbitales moleculares, exciton, espín, transferencia de energía, difusión de excitones.

Tema 4: Propiedades electrónicas. Bandas de energía, transporte de electrones/huecos, conductividad, movilidad, dopaje, hetero-uniones y interfaces.

Tema 5: Métodos de preparación, purificación, estructuración y encapsulación.

Tema 6: Diodos Emisores de luz. Fluorescencia, fosforescencia, TADF, saturación de eficiencias, luz blanca, atrapamiento de luz, guías de onda, estabilidad.

Tema 7: Detectores de luz. Fotoconductores, fotodiodos, corriente oscura, eficiencia y responsividad, estados de transferencia de carga. Ponencia invitado.

Tema 8: Transistores organicos. Primeros retos,

Tema 9: Células solares orgánicos. Fotovoltaica de polímeros, de moléculas de peso molecular bajo, células solares de colorante (DSSC), hetero-uniones.

Tema 10: Perovskitas de metal haluros. Explicación y composición, procesado y aplicaciones en células solares, emisores de luz y detectores de luz y rayos-x.

Si corresponde, describir las actividades prácticas previstas, indicando lugar donde se desarrollarán, modalidad de supervisión y modalidades de evaluación (máx. 2000 caracteres).

Las clases prácticas consistirán en desarrollar y aplicar lo expuesto en las clases teóricas a distintos casos particulares. En las clases de laboratorio se intentará la fabricación de un dispositivo. Las clases teóricas estarán a cargo del Prof. Bolink mientras el resto de los docentes participarán en el seguimiento de las clases prácticas y de laboratorio.

Si el curso incluye horas a distancia indicar las previsiones metodológicas y pedagógicas, las actividades que se realizarán en las horas presenciales y en las virtuales y el modo en que se articularán, las interacciones docente-estudiantes y estudiantes-estudiantes previstas, y los mecanismos de seguimiento, supervisión y evaluación de esas actividades.

Se utilizará la plataforma web para distribuir material de clase y para la realización de la evaluación final en fecha a programar.

Contacto con el responsable

Lugar de Trabajo	Instituto de Física La Plata, Diag. 113 63 y 64
Teléfono	
Correo electrónico	damonte@fisica.unlp.edu.ar