



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

LUJÁN, 6 SEP 2016

VISTO: El proyecto de creación de la Carrera de Profesorado en Física, y

CONSIDERANDO:

Que el proyecto ha sido elaborado por una Comisión designada a tal efecto, establecida por Resolución RESHCS-LUJ: 0000423-13.

Que dicha Comisión, integrada por docentes e investigadores de las diversas áreas que entienden en la temática, tuvieron en cuenta para la realización de la propuesta el análisis de varios documentos relacionados con la elaboración de planes de estudios.

Que los cuatros Departamentos Académicos de la Universidad han tomado intervención.

Que la Dirección General de Asuntos Académicos ha realizado la revisión técnica y elaborado el proyecto de resolución correspondiente.

Que la Secretaría Académica ha dado conformidad al proyecto.

Que la Comisión Asesora Permanente de Asuntos Académicos ha considerado la propuesta y emitido dictamen favorable al respecto.

Que el Cuerpo trató y aprobó el tema en su sesión ordinaria del día 18 de agosto de 2016.

Por ello,

EL H. CONSEJO SUPERIOR DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN

R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la creación de la Carrera de Profesorado en Física de la Universidad Nacional de Luján.-

ARTÍCULO 2º.- Aprobar la fundamentación de creación de la Carrera de Profesorado en Física, según se detalla en el Anexo I de la presente.-

ARTÍCULO 3º.- Aprobar el Plan de Estudios 58.01 de la Carrera de Profesorado en Física, que obra como Anexo II de la presente.-

///



*Universidad Nacional de Luján*  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 2

ARTÍCULO 4°.- Aprobar los alcances para el título de Profesor/a en Física, que obran como Anexo III de la presente.-

ARTÍCULO 5°.- Encomendar a la Dirección General de Asuntos Académicos la tramitación ante el Ministerio de Educación y Deportes de la Nación del Plan de Estudios aprobado por la presente resolución, para su reconocimiento oficial y consecuente validez nacional del título.-

ARTÍCULO 6°.- Regístrese, comuníquese y archívese.-

RESOLUCIÓN RESHCS-LUJ:0000675-16

Ing. Alejandro Enrique ROBERTI  
Secretario Académico

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO  
Presidente  
H. Consejo Superior



EXP-LUJ: 0001488/2014

Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN RESHCS-LUJ:0000675-16

**FUNDAMENTACIÓN DE CREACIÓN DE LA  
CARRERA DE PROFESORADO EN FÍSICA**

**Introducción:**

El proyecto institucional de la Universidad Nacional de Luján, a partir de la Ley de Reparación Histórica, enuncia que la UNLu, como institución pública se identifica con la generación y transferencia del conocimiento para contribuir al desarrollo humano, socioeconómico, cultural y ambiental y asume, entre otras responsabilidades:

- 1. Promover activamente la universalización de las formas de acceso, producción, transmisión, distribución y utilización del conocimiento.*
- 2. Responder a las necesidades y requerimientos de la sociedad basándose en la capacidad reflexiva, rigurosa y crítica de la comunidad universitaria con un compromiso democrático sostenido con las áreas de influencia de la institución". (Proyecto Institucional, 2012:27).*

En ese sentido, propone su compromiso con la formación de profesionales que aporten a la mejora de la producción científica y tecnológica en interacción con el desarrollo social, educativo y cultural de la región. Una de esas mejoras se consolida a través de la articulación entre la enseñanza secundaria y la universidad. La propuesta que presentamos se orienta hacia la formación de profesores para la educación secundaria y superior en áreas que se vieron gravemente afectadas por las reformas curriculares y estructurales de la década de los '90.

Efectivamente, durante la transformación educativa de la década de los '90, la Provincia de Buenos Aires formaba profesores para Ciencias Naturales con mención en Química o en Física y, agrupaba Contenidos Básicos Comunes de ambas disciplinas.

///



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 2 -

A partir de la obligatoriedad de la educación secundaria, establecida en la Ley de Educación Nacional N° 26.206/06 y en la Ley de Educación de la Provincia de Buenos Aires N°13.688/07 se genera la consecuente necesidad de contar con profesores titulados en las disciplinas propias del curriculum -tanto de la escuela secundaria cuanto de la formación de profesores para el nivel superior- previendo la expansión cuantitativa de ambos niveles del sistema educativo. Justifica tal afirmación el hecho de que, en la actualidad, el Diseño Curricular para la Escuela Secundaria en la Provincia de Buenos Aires (de 6 años de duración) en su ciclo de superior posee como una de las orientaciones, a “Ciencias Naturales”, -con la inclusión de tres asignaturas del campo disciplinar<sup>1</sup>, mientras que la Educación Técnico Profesional, recuperada por Ley N° 26.058, posee carga horaria dedicada a la disciplina Física. Por otro lado, la formación disciplinar, general y práctica de profesorados en Física de nivel superior de la Provincia de Buenos Aires podrá verse fortalecida con egresados de la Universidad.

Desde la UNLu se asume que la universidad pública puede realizar un aporte significativo para mejorar la educación secundaria y superior en su ámbito de influencia, ofreciendo a las carreras de profesorados ya existentes, nuevas carreras que aporten a las necesidades del sistema educativo jurisdiccional.

Los Departamentos Académicos de la UNLu (Ciencias Básicas, Ciencias Sociales, Educación y Tecnología,) históricamente aportan equipos de docentes-investigadores responsables de asignaturas disciplinares y pedagógicas, obligatorias u optativas, a las carreras de larga trayectoria académica, como son las Ingenierías, Ciencias de la Educación o Licenciatura en Trabajo Social, entre otras, para los planes de estudio de los profesorados.

///

---

<sup>1</sup> Introducción a la Física, Física y Física Clásica y Moderna en 4to, 5to y 6to año respectivamente.



*Universidad Nacional de Luján*  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 3 -

La Comisión de Factibilidad para la creación del Profesorado en Física estuvo integrada por representantes de los Departamentos de Ciencias Básicas, Tecnología, Educación y Ciencias Sociales y por representantes de la Secretaría Académica. (Resolución RESHCS-LUJ: 0000184-13 - Resolución RESHCS-LUJ: 0000098-14 y Resolución RESHCS-LUJ: 0001105-15).

Algunos aspectos que justifican el proyecto de creación que se presenta son:

- El déficit de profesores en esta disciplina, a partir de la obligatoriedad de la enseñanza secundaria, en la región de influencia de la Universidad.
- La creciente necesidad local y regional de formar profesores para desempeñarse en la enseñanza secundaria y superior en instituciones públicas o privadas de la Provincia de Buenos Aires.
- La demanda de un profesorado en Física, derivada de numerosas consultas recibidas de estudiantes que ingresan a la Universidad y de otros que se han inscripto en profesorado terciarios en la zona (Moreno, Merlo, Luján) aunque en algunos casos éstos no sean específicos para la enseñanza de la Física.
- La Universidad cuenta, en la actualidad, con el Profesorado en Geografía, en Historia, en Ciencias Biológicas, en Ciencias de la Educación, en Educación Física y en Enseñanza Media de Adultos. Esas carreras se desarrollan con docentes - investigadores que provienen del Departamento de Ciencias Básicas para el dictado, tanto de las materias disciplinares básicas como las del ciclo superior del profesorado; el Departamento de Educación, con equipos de docentes para las asignaturas específicas de la formación general y pedagógica y los Departamentos de Ciencias Sociales y Tecnología ofrecen una serie de asignaturas para

///



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 4 -

la formación general y específica con carácter de obligatorias y/u optativas. En definitiva, los cuatro Departamentos de la Universidad poseen docentes con formación específica, tanto para el dictado de las asignaturas totalmente nuevas del Profesorado que se presenta, como para las disciplinares que podrán compartirse con profesorados existentes.<sup>2</sup>

- La sostenida tarea de la UNLu en la capacitación de docentes para la enseñanza secundaria y superior en planes nacionales y provinciales de formación permanente, tanto en áreas disciplinares como pedagógicas. (Recientemente el Plan Nacional de Formación Permanente - Instituto Nacional de Formación Docente -INFD- Componente II, 2014 - 2016).
- La potencialidad de la interacción entre los estudiantes del Profesorado en Física con estudiantes de carreras de Ingenierías, Ciencias Biológicas, Sistemas u otros profesorados. El cursado compartido de algunas asignaturas pedagógicas y disciplinares entre carreras afines permitirá ampliar la perspectiva de su formación y posibilitará la interacción con grupos que realicen tareas de investigación específica en Física. Todo ello redundará en una formación adecuada a las actuales necesidades de la enseñanza de las ciencias y su constante desarrollo.
- La dotación de Laboratorios aptos para la experimentación e investigación en las ciencias Físicas.

A partir de las propias potencialidades en docencia, investigación y extensión de la Universidad Nacional de Luján y de la propuesta de estándares para la acreditación de las carreras de Profesorado Universitario en Física (Resolución N° 856/13 - Anexo III - CIN ) se realiza la siguiente propuesta de Plan de Estudios con sus objetivos, alcances del título, perfil del egresado y contenidos.

///

---

<sup>2</sup> Para datos recientes sobre oferta de Profesorados en Física en la zona de influencia de la UNLu, véase Documento de Estudio de Prefactibilidad para Carreras que contemplan la problemática Socio-Educativa. Martinelli, S. (coordinadora). Secretaría Académica. UNLu 2013 y EXP-LUJ: 0001488/2014.



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 5 -

**Objetivos generales de la carrera:**

El Profesorado en Física está destinado a la formación de profesores que desarrollarán fundamentalmente su tarea de enseñanza en la educación secundaria y superior.

Son sus objetivos:

- Promover la formación y el interés científicos en general y en la Física en particular en los futuros profesores en Física.
- Fortalecer el compromiso con la enseñanza y la generación del conocimiento, en disciplinas básicas para el desarrollo científico y tecnológico.
- Propiciar en el futuro profesor, desde su formación, la reflexión sobre la práctica docente y el desarrollo de una actitud crítica y de compromiso social.
- Promover capacidades para atender la enseñanza de contenidos de la disciplina en articulación con la investigación, sosteniendo un compromiso con la actualización permanente de la disciplina en un mundo cambiante.
- Reconocer la importancia de educar para formar ciudadanos científicamente alfabetizados, comprometidos con el pensamiento democrático y participativo, y conscientes de la importancia del saber científico en nuestro mundo.
- Lograr una formación para la selección, diseño, realización y evaluación de trabajos experimentales.
- Utilizar con eficiencia los recursos disponibles para articular en forma regular, trabajos experimentales significativos y relevantes.

**Objetivos específicos de la carrera:**

Lograr una sólida formación disciplinar y pedagógica en Física tanto en el campo de la formación general como en el campo de la

///



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 6 -

formación pedagógica, disciplinar específica y en la práctica profesional docente. Esta formación básica será el punto de partida de la actualización permanente que deberá desarrollar el egresado durante toda su carrera docente.

Adquirir conocimientos vinculados con los requerimientos de la práctica profesional concreta:

- Diseñar y aplicar instrumentos adecuados para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de la Física;
- Diseñar, realizar y evaluar proyectos de investigación educativa referidos al campo de la enseñanza de la Física;
- Detectar, analizar e interpretar concepciones y estrategias cognitivas de los estudiantes para promover estrategias didácticas adecuadas;
- Participar en proyectos de innovación pedagógica;
- Usar modelos y analogías como apoyo para la comprensión de problemas propios de las Ciencias de la Naturaleza, y particularmente de la Física, y para la organización de propuestas didácticas, reconociendo los límites de estos recursos.
- Fomentar la planificación de actividades de acuerdo con estrategias didácticas que faciliten los aprendizajes significativos y autónomos, el desarrollo del espíritu crítico, la autoevaluación, la libertad de pensamiento y de acción, y la posibilidad de trabajo en equipo con una actitud responsable y respetuosa.
- Fomentar la capacidad de emitir opinión y de analizar críticamente las de los docentes y compañeros de estudios.
- Organizar, coordinar y participar en proyectos institucionales (como por ejemplo ferias, clubes de ciencias, salidas educativas).
- Capacitar para la utilización didáctica de la informática, equipos y dispositivos que permitan enriquecer la oferta de actividades en el aula.

///





Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 7 -

**Perfil del Profesor en Física de la UNLu:**

Se espera que el egresado:

- a) Domine la estructura conceptual y metodológica de la Física, con adecuado tratamiento didáctico de los contenidos.
- b) Sea un profesional capaz de transmitir el respeto por la vida en todas sus formas, el cuidado del medio ambiente y la bioética.
- c) Esté capacitado para el diseño, conducción y evaluación del proceso de enseñanza y de aprendizaje de la Física; para la coordinación de grupos de aprendizaje y para integrar equipos de trabajo, como base para el diseño de proyectos curriculares y para su desarrollo profesional permanente.

Su formación estará orientada a que:

- Desarrolle capacidades para el diseño e implementación de experimentos demostrativos y de trabajos prácticos de laboratorio.
- Desarrolle capacidad para estimular en los estudiantes las actividades creativas y la expresión del pensamiento crítico e independiente.
- Elabore criterios válidos para su intervención pedagógica teniendo en cuenta las características psicológicas y socioculturales de sus alumnos.
- Fundamente teóricamente su práctica de enseñanza y asuma una actitud crítica y reflexiva respecto de la misma.
- Aplique los modelos, las teorías y las metodologías de las principales ramas de la Física para interpretar, analizar y resolver diversos problemas concretos relacionados con procesos físicos.
- Tenga conocimiento de los aspectos relevantes de la historia de la Física.

///



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 8 -

- Analice críticamente los principales modelos y teorías de la Física y reconozca su carácter provisorio, en el marco de una ciencia que cambia.
- Analice reflexiva y críticamente las relaciones existentes entre el conocimiento científico, el conocimiento tecnológico y las problemáticas sociales.
- Emplee los principales procedimientos generales involucrados en los procesos de investigación en Física y las fuentes documentales que los investigadores utilizan.
- Pueda asesorar e integrar equipos para la elaboración y aplicación de políticas y proyectos de planificación, en especial en contextos de educación.
- Participe en algunos debates sobre el lugar de la escuela y el conocimiento escolar en la cultura digital.
- Conozca estrategias y herramientas para ser lectores críticos del material disponible en la web y para producir proyectos utilizando diferentes formas narrativas del conocimiento mediadas por TIC.
- Asesore, coordine y ponga en práctica proyectos de diseño, elaboración, corrección y evaluación de materiales didácticos y curriculares de física.
- Integre y coordine equipos de trabajo y asesore en el área de Física en agencias que lo requieran (Institutos de investigación, entidades educativas, ONGs, otros).

Ing. Alejandro Enrique ROBERTI  
Secretario Académico

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO  
Presidente  
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

ANEXO II DE LA RESOLUCION RESHCS-LUJ:0000675-16

**PLAN DE ESTUDIOS  
PROFESORADO EN FÍSICA**

**Carrera:** Profesorado en Física

**Título:** Profesor/a en Física

**Plan de Estudios:** 58.01

**Requisitos de Ingreso:** Título de nivel medio o mayores de 25 años, según lo establecido por el Artículo N° 7° de la Ley N° 24.521.

**Características:** Carrera de Grado

**Modalidad:** Presencial

**Duración:** 4 años

**Régimen:** cuatrimestral (16 Semanas)

**Carácter:** Teórico- práctico

**Actividades Académicas:** 30 Actividades Académicas cuatrimestrales + 160 horas reloj de Asignaturas Optativas.

**Horas Totales de Carrera:** 3060 horas reloj

**ESTRUCTURA CURRICULAR**

CUAT.	COD.	ACTIVIDAD ACADÉMICA	CORRELATIVIDAD (a)	HS. SEM.	HS. TOT.
I	1	Física General	-	6	96
	2	Elementos de Matemática	-	6	96
	30057	Introducción a la Problemática Educativa	-	6	96
II	3	Análisis Matemático I	2	8	128
	4	Álgebra	2	6	96
	5	Laboratorio Experimental I	30057 - 1	6	96
	11903	Biología General	-	4	64

EXP-LUJ: 00001488/2014

- 2 -

Cursado en oportunidad a elegir por el estudiante					
	20038	Estudio de la Constitución Nacional y los Derechos Humanos	-	4	64
-	A	Competencias en Informática (b)	-	-	-
-	B	Competencias en Inglés (b)	-	-	-
<b>III</b>	6	Física I	1 - 3	8	128
	10923	Análisis Matemático II	3	8	128
	11019	Química General e Inorgánica	-	6	96
	30105	Psicología del Aprendizaje	30057	4	64
<b>IV</b>	7	Física II	6	8	128
	8	Laboratorio Experimental II	1 - 5	6	96
	10856	Análisis Matemático III	10923	6	96
	10974	Estadística	4 - 3	6	96
<b>V (b)</b>	9	Física III	7 - 10923	6	96
	10	Astronomía	1 - 6 - 3	6	96
	34101	Didáctica General	30057	4	64+20 TC(c)
	30018	Psicosociología de los Grupos e Instituciones educativas	30105	6	96
<b>VI</b>	11	Física IV	7 - 10923	6	96
	12	Didáctica de la Física	34101 – 7	6	96
	34103	Política Educacional	30057	4	64



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

- 3 -

	13	Ética	-	4	64
-	14	Optativas Disciplinarias Específicas (d)	-	-	96
-	15	Optativas Generales (d)	-	-	64
<b>VII</b>	16	Laboratorio Experimental III	7 - 9	6	96
	17	Prácticas Docentes I	12	8	128
	18	Epistemología	12	6	96
<b>VIII</b>	19	Física Experimental	-	6	96
	20	Seminario de Integración	-	6	96
	21	Prácticas Docentes II	17	8	128

**PROFESOR/A EN FÍSICA**

**NOTAS :**

- a) CORRELATIVIDAD: Cursada en condición de REGULAR para cursar y APROBADA para rendir EXAMEN FINAL o PROMOCIONAR.
- b) Las Competencias en Informática e Idioma Inglés se deberán acreditar para iniciar el cursado de cualquier asignatura del V Cuatrimestre.
- c) Dentro de las 84 hs. Totales, 20 serán destinadas a Trabajo de Campo (TC).
- d) Las asignaturas optativas podrán ser elegidas de una lista de asignaturas seleccionadas de un listado que ofrecerán los Departamentos Académicos (160 horas totales). Las Asignaturas Optativas podrán abarcar temáticas tales como: Termodinámica, Nanotecnología, Neurociencias, Educación Ambiental, Tecnología Educativa, Historia de la Ciencia, entre otras.



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

- 4 -

### **CONTENIDOS MÍNIMOS POR ACTIVIDAD ACADÉMICA**

#### **(1) Física General**

Introducción a las ciencias. Incertezas experimentales (Teoría de error). Mecánica del punto material: Movimientos rectilíneos y curvilíneos. Movimiento relativo. Dinámica del punto material: Concepto de fuerza. Momento de una fuerza. Leyes de Newton. Ley de gravitación universal. Trabajo, energía y potencia. Fuerzas conservativas y no conservativas. Conservación de la energía. Conservación de la cantidad de movimiento. Equilibrio de cuerpos rígidos. Movimiento armónico simple. Fluidos ideales: hidrostática e hidrodinámica. Electroestática. Conductores y aisladores. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Electrodinámica. Fuerza electromotriz. Ley de Ohm. Leyes de Kirchhoff. Capacitores. Magnetismo natural. Campo magnético. Ley de Biot-Savart. Ley de Ampère. Ley de Faraday. Magnetismo en la materia.

#### **(2) Elementos de Matemática**

Nociones de lógica. Conjuntos numéricos. Ecuaciones e inecuaciones.

#### **(30057) Introducción a la Problemática Educacional**

La educación como fenómeno histórico-social. Cultura y educación. Formas y mecanismos de producción, distribución y apropiación de los saberes socialmente elaborados. La construcción del orden institucional. La especificidad del sistema educativo. El sistema educativo argentino y la problemática particular de la enseñanza superior.

#### **(3) Análisis Matemático I**

Números reales. Funciones: curvas planas. Límites de sucesiones. Límites de funciones de una variable. Funciones continuas de una variable. Derivada de una función. Reglas de derivación. Derivas y diferenciales sucesivas. Máximos y mínimos. Análisis de la concavidad e inflexiones de una función. Integrales definidas e indefinidas. Propiedades. Integración por partes. Cambios de variables. Otros métodos de integración. Integrales impropias. Cálculo de áreas y volúmenes. Series.

///



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 5 -

#### **(4) Álgebra**

Trigonometría: seno y coseno de un ángulo. Teorema del seno y del coseno. Números complejos. Propiedades. Teorema fundamental del Álgebra. Matrices y determinantes. Sistemas lineales y sistemas no lineales. Método de Gauss. Vectores. Propiedades. Cosenos directores. Producto escalar y vectorial. Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Representación matricial. Autovalores y autovectores. Cónicas y cuádricas.

#### **(5) Laboratorio Experimental I**

Objeto de la enseñanza de la Física en el nivel medio y superior. Utilización del laboratorio escolar. Preparación de materiales, elaboración de guías y realización de trabajos experimentales para el aula escolar. Análisis de guías de trabajos prácticos de laboratorio. Los objetivos educativos: importancia para orientar la enseñanza de la Física en los distintos niveles de enseñanza. Los contenidos: clasificación, selección y secuenciación. La resolución de problemas de lápiz y papel. Las experiencias de laboratorio. Herramientas y recursos para la enseñanza de la Física. Libros de Textos. Revistas de Divulgación Científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) Infografías. Mapas Conceptuales. Soft educativo: Simuladores de física: Modellus, Physion. PHET. Laboratorios de Ciencias Virtuales: Yenka - IBERCAJA AULA EN RED. PRISMA. Laboratorio Virtual del Ministerio de Educación Español. Evaluación de los recursos web existentes.

#### **(11903) Biología General**

Nociones básicas sobre biología celular: estructura, organización y función. Biología de los organismos: estructura, organización, función y diversidad. Biología de las poblaciones: genética, ecología y evolución. Aprendizaje de técnicas de microscopía. Prácticas en el laboratorio de microscopía de la UNLu.

#### **(20038) Estudio de la Constitución Nacional y los Derechos Humanos**

Los derechos humanos en la Argentina. El marco constitucional. Pactos internacionales. Derechos humanos y realidad social y económica. La vigencia real de la Constitución.

///



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 6 -

### **(6) Física I**

Mediciones y errores de medición. Mecánica de la partícula. Fuerzas: gravitatoria, elástica, de rozamiento, de vínculo. Trabajo y energía. Potencia mecánica. Cantidad de movimiento. Impulso. Sistemas de partículas. Mecánica del cuerpo rígido. Elasticidad. Ley de Hooke. Fluidos ideales. Tensión Superficial. Hidrodinámica. Caudal. Flujo laminar y estacionario. Viscosidad. Pérdidas de carga. Fórmula de Stokes. Flujo laminar y turbulento. Número de Reynolds. Calor y temperatura. Dilatación. Calorimetría. Transmisión del calor. Introducción a la termodinámica. Ondas mecánicas. Velocidad de propagación. Superposición de ondas. Sonido.

### **(10923) Análisis Matemático II**

Funciones vectoriales. Derivación. Tangentes. Producto escalar de curvas. Longitud. Reglas de derivación. Funciones de varias variables. Derivadas parciales. Gradiente. Linealidad. Funciones compuestas. Superficies. Planos tangentes. Campos vectoriales. Derivación. Matriz Jacobiana. Determinante. Funciones potenciales. Integrales de línea y de campos conservativos. Derivadas parciales sucesivas. Divergencia y rotor. Puntos críticos. Máximos y mínimos locales y absolutos. Integrales dobles. Áreas y volúmenes. Coordenadas polares. Integrales triples. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Centro de masa. Teorema de Green. Ecuaciones diferenciales. Distintos tipos.

### **(11019) Química General e Inorgánica**

Introducción al estudio de la materia. Nomenclatura. Estructura atómica. Uniones químicas. Estados de agregación de la materia. Soluciones: solutos y solventes, expresión de la concentración. Propiedades coligativas. Solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Sistemas coloidales. Termodinámica química. Termoquímica. Cinética.

Propiedades periódicas. Química de los elementos representativos y de transición. Aspectos generales de los elementos de transición interna.

Equilibrio químico. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Constantes de equilibrio. Electrolitos fuertes y débiles. Constantes de disociación de ácidos y bases. Producto iónico - -

///





Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 7 -

del agua. pH y pOH de ácidos y bases fuertes y débiles. Soluciones buffer o reguladoras. Curvas de titulación ácido-base. Indicadores

### **(30105) Psicología del Aprendizaje**

Distintas posturas epistemológicas que fundamentan las distintas teorías psicológicas sobre el aprendizaje. Teoría conductista y teoría neoconductista. El aprendizaje desde la Psicología cognitiva. La teoría de la Gestalt y el concepto de insight. Los aportes de la psicología genética. La teoría socio-histórica y la zona de desarrollo próximo. Aportes del psicoanálisis a la comprensión de la capacidad de aprendizaje y de la estructuración de la personalidad. La personalidad adolescente. La determinación cultural de la adolescencia. El adolescente en la post-modernidad.

### **(7) Física II**

Electrostática. Campo eléctrico. Ley de Coulomb. Diferencia de potencial. Capacidad. Circuitos de corriente continua. Ley de Ohm. Mediciones eléctricas. Efecto Joule. Potencia. Campo magnético. Flujo magnético. Ley de Biot-Savart. Bobinas. Solenoides. Ley de Ampère. Ferromagnetismo. Inducción magnética. Ley de Faraday. Generador de fem alterna. Circuitos RC, RL y RLC. Impedancia. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Óptica geométrica. Reflexión y refracción. Espejos. Lentes. Imágenes. Fenómenos de interferencia. Difracción. Redes de difracción. Polarización. Cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Modelos atómicos y nucleares. Nociones de radiactividad, emisión  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ . Fusión y fisión nuclear.

### **(8) Laboratorio Experimental II**

Utilización del laboratorio escolar. Elaboración de materiales didácticos de bajo costo. Análisis de guías de laboratorio. Búsqueda de referencias bibliográficas para la elaboración de guías de laboratorio. Inclusión de TIC en la enseñanza y el aprendizaje de la Física. Alfabetización digital. Materiales curriculares digitales. Programas, herramientas y recursos para la enseñanza de la física: potencialidades y limitaciones, condiciones y criterios de uso según requerimientos curriculares, epistemológicos y didácticos. Planificación didáctica y organización de ambientes para el aprendizaje con inclusión de

///



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 8 -

TIC. Proyectos didácticos con TIC según niveles de enseñanza. Programas de Inclusión Digital Nacionales y enseñanza de la Física. Videos educativos para física. Producción de informes y socialización de resultados: el lugar del aprendizaje colaborativo en la Web. Convergencia Digital.

**(10856) Análisis Matemático III**

Ecuaciones diferenciales. Valor inicial. Ecuaciones de Bernoulli. ED de orden superior. Conjunto de soluciones. Métodos de resolución. Series de potencias. Teorema de existencia y unicidad. Transformada de Laplace. Propiedades. Cálculo. Fourier. Convergencia. Método de separación de variables. Ecuación del calor. Métodos numéricos: método de Montecarlo, resolución numérica de ecuaciones no lineales.

**(10974) Estadística**

Recolección de datos. Fuentes. Tablas. Gráficos. Función de la computadora. Frecuencias. Lecturas. Agrupamiento de datos. Media aritmética. Variabilidad. Rango, desvío, varianza, etc. Probabilidades. Teorema de Bayes. Variable aleatoria. Esperanza matemática. Distribución normal. Tablas. Aproximaciones. Paquetes estadísticos. Estimación. Determinación del tamaño de la muestra. Pruebas de hipótesis. Formulación. Nivel de significación. Errores. Muestras independientes y dependientes. Análisis de frecuencias. Regresión correlación y causación. Estimadores. Bondad del ajuste. Procedimientos no paramétricos. Muestreos. Bloques completos aleatorios. Características. Control estadístico de la calidad. Dispersión. Diagramas causa efecto.

**(9) Física III**

Fenómenos ondulatorios: Ondas mecánicas y electromagnéticas en distintos medios. Reflexión, refracción, difracción e interferencia, polarización. Luz y sonido.  
Calor y Termodinámica: Termometría. Trabajo, calor y energía. Calorimetría. Transmisión del calor. Leyes de la Termodinámica. Aplicaciones. Energía libre, entalpía, entropía.

///



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 9 -

#### **(10) Astronomía**

Movimiento del Sol, de la Luna y de la Tierra. Movimiento de los Planetas visibles a simple vista. Sistema local. Sistema Ecuatorial. Ubicación de las estrellas más brillantes. Zodíaco y estaciones. Estrellas: composición, evolución, color y temperatura. El sistema solar. Galaxias. Velocidad de la luz. Rayos cósmicos. Teoría del Big Bang. Instrumentos de observación. Evolución de la astronomía.

#### **(34101) Didáctica General**

El objeto de estudio y las dimensiones de la Didáctica. La práctica de enseñanza y las concepciones de educación, sociedad y aprendizaje. La función social de la escuela y la práctica de enseñanza. El binomio enseñanza-aprendizaje. El vínculo docente-alumno, el método y la internalización de contenido y pautas de relación social. Ciencia e ideología en la práctica de enseñanza-aprendizaje. Panorama de la historia de las corrientes didácticas. Los modelos actuales de enseñanza. La concepción de curriculum y las tendencias actuales de la teoría curricular. La instrumentación didáctica: planes de estudio y programa. Elaboración de objetivos, selección y organización de contenidos, actividades de aprendizaje y técnicas de enseñanza, selección y uso de materiales didácticos, evaluación y acreditación. Trabajo de campo en las escuelas de la zona, descripción de la institución, observación de clases (registro etnográfico y análisis) y/o entrevistas en las escuelas.

#### **(30018) Psicología de los grupos e instituciones educativas**

La interacción social en el marco institucional. Dinámica y desarrollo de los grupos. Grupos centrados en la tarea. Coordinación de grupos educativos. La institución educativa como organización abierta. Cultura organizacional. Las relaciones de poder y la dinámica de los procesos participativos en las relaciones intra e interinstitucionales.

#### **(11) Física IV**

Relatividad: El tiempo y el espacio para sistemas en movimiento relativo. Transformaciones de masa y energía. Nociones de dinámica

///



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 10 -

relativista.

Materia y energía: Estructura de la materia. Modelos atómicos. Radiación. Espectros. Núcleo atómico. Radiactividad. Energía nuclear, fisión y fusión.

Mecánica Cuántica: Cuantificación de la radiación. Incertidumbre. Dualidad onda-partícula. Ecuación de Schrödinger. Sistemas cuánticos sencillos.

#### **(12) Didáctica de la Física**

La Didáctica de la Física y el trabajo colaborativo con la Didáctica General. Finalidades de la enseñanza de la Física en la Educación Secundaria y en Carreras de Educación Superior. Discusiones en torno a la enseñanza de la Física y las Ciencias Naturales en la escuela: Alfabetización científica y tecnológica; el Movimiento Ciencia-Tecnología-Sociedad; entre otros. Relaciones entre el conocimiento cotidiano, el científico y los enfoques de enseñanza. Los obstáculos epistemológicos; la historia de constitución de la disciplina y su inclusión en la enseñanza. El Lenguaje de las Ciencias y su apropiación: formas de intervención didáctica en el diálogo en las aulas, la escritura y la lectura de la Física. Las experiencias de laboratorio, los informes, las Tecnologías de Información y Comunicación en relación con diferentes enfoques de la enseñanza de la Física. Problemas y modelos en la enseñanza de la Física. Análisis del uso del lenguaje matemático en la Física. Perspectivas epistemológicas actuales de la Física y su relación con su enseñanza.

#### **(34103) Política Educacional**

Estado, sociedad y educación. Origen y objetivos de las políticas públicas. Expresión y concreción de las políticas educacionales: lo público y lo privado. Evolución cuantitativa de los diferentes niveles del sistema, su relación con la política educacional en diferentes etapas. Políticas democratizadoras y políticas regresivas. Proyectos de reforma. La legislación educacional entre el liberalismo y el neoliberalismo. El nivel de la enseñanza media en Argentina y en el mundo. Los organismos internacionales. Formación y profesionalización de los docentes.

///



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 11 -

**(13) Ética**

Reflexiones filosóficas en torno a teorías y prácticas educativas. Dimensión ético-política de las prácticas educativas. Ética y construcción de ciudadanías.

**(16) Laboratorio Experimental III**

Diseño y realización de trabajos prácticos de laboratorio referidos a: Teoría de la radiación láser y sus aplicaciones a la óptica: Fenómenos de interferencia, difracción y polarización. Efecto fotoeléctrico. Estudio del movimientos de rodadura de un cuerpo rígido. Circuitos eléctricos con inductores y/o capacitores. Empleo del osciloscopio en circuitos de corriente alterna. Transformadores elevadores y reductores.

**(17) Prácticas Docentes I**

Problemáticas particulares de la enseñanza y el aprendizaje de la Mecánica, el electromagnetismo, la termodinámica, los fenómenos ondulatorios, y la Física del siglo XX, en los diferentes niveles. Observación de clases, planificación de clases y prácticas de enseñanza supervisadas, en instituciones educativas de nivel medio y superior.

**(18) Epistemología**

Finalidades de la Epistemología en la Física académica, la Física escolar y la Física en las disciplinas universitarias. Bases empíricas y teóricas de la Ciencia. Aproximación histórica a la Física de los siglos XVII y XVIII, el caso de la revolución newtoniana. El auge de la Física en el siglo XIX. Los problemas que investiga la Física en los siglos XX y XXI. Diversas perspectivas en el desarrollo del conocimiento científico: Popper, Kuhn, Lakatos, Laudan, Toulmin, Feyerabend, Bachelard, Morin, entre otros. Algunas cuestiones epistemológicas clave: correspondencia y racionalidad; cambio y progreso; metodologías e intervenciones; contextos y valores; explicación científica. Ética e investigación científica.

**(19) Física experimental**

Participación del futuro docente en tareas de investigación. Búsqueda bibliográfica, diseño, realización, informe y análisis de

///



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 12 -

resultados en un experimento de Física General. Posibles temas propuestos: corriente alterna, óptica física, energías no convencionales y detección de radiaciones.

**(20) Seminario de Integración**

El Seminario se orienta a la integración de los campos de formación (disciplinar, general y pedagógica y de la práctica docente) a través de la producción de un trabajo final orientado que permita la articulación de perspectivas teóricas, epistemológicas y la formación práctica.

**(21) Prácticas Docentes II**

Problemáticas particulares de la enseñanza y el aprendizaje de la Mecánica, el electromagnetismo, la termodinámica, los fenómenos ondulatorios, y la Física del siglo XX, en los diferentes niveles. Observación de clases, planificación de clases y prácticas de enseñanza supervisadas, en instituciones educativas de nivel medio y superior.

Ing. Alejandro Enrique ROBERTI  
Secretario Académico

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO  
Presidente  
H. Consejo Superior



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN RESHCS-LUJ:0000675-16

## ALCANCES DEL TÍTULO DE PROFESOR/A EN FÍSICA

### Acerca del título a otorgar

El título de grado que otorgará la Universidad Nacional de Luján para esta carrera será el de *Profesor/a en Física*.

### **Alcances del título<sup>3</sup>**

El *Profesor/a en Física* podrá desempeñarse en las siguientes actividades profesionales:

- Enseñar Física en los niveles de educación secundaria y superior en contextos diversos.
- Planificar, supervisar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de la Física para los niveles de educación secundario y superior en contextos diversos.
- Diseñar, dirigir, integrar y evaluar diseños curriculares y proyectos de investigación e innovación educativa relacionados con la Física.
- Diseñar, producir y evaluar materiales destinados a la enseñanza de Física.
- Elaborar e implementar acciones destinadas al logro de la alfabetización científica en el campo de la Física.
- Planificar, conducir, supervisar y evaluar proyectos, programas, cursos, talleres y otras actividades de capacitación, actualización y perfeccionamiento orientadas a la formación docente continua en Física.

///

---

<sup>3</sup> Se opta por este concepto en lugar de *Incumbencias* atendiendo a la normativa vigente en la materia. El Decreto PEN N° 256/94 define en su artículo 1° como "*alcances del título*" a "*aquellas actividades para las que resulta competente un profesional en función del perfil del título y de los contenidos curriculares de la carrera.*" En este texto se omite mencionar "*incumbencias*" dado que el artículo 3° de la citada norma explicita que "*a partir de la fecha del presente decreto sólo se fijarán incumbencias a aquellos títulos cuyo ejercicio profesional pudiera comprometer al interés público y únicamente respecto a las actividades que efectivamente lo comprometan. El Ministerio de Cultura y Educación determinará por resolución ministerial los títulos que requieran incumbencias. A esos fines reglamentará los plazos y el procedimiento para hacerlo.*"



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

EXP-LUJ: 0001488/2014

///

- 2 -

- Asesorar en lo referente a las metodologías y a los procesos de la enseñanza de la Física.
- Desempeñar cargos de responsabilidad en laboratorios en el área Ciencias Naturales y/o en Física.

\* \* \* \* \*

Ing. Alejandro Enrique ROBERTI  
Secretario Académico

Ing. Agr. Osvaldo Pedro ARIZIO  
Presidente  
H. Consejo Superior



## Profesorados - Profesorado en Física

### Datos de la carrera

Carrera	Títulos	Duración	Inicio
Profesorado en Física	Profesor/a en Física	4 años	2017

**Carrera:** Profesorado en Física

**Título:** Profesor/a en Física

**Plan de Estudio:** 58.01 ([Resolución HCS N° 675/16](#))

**Requisitos de Ingreso:** Título de nivel medio o mayores de 25 años, según lo establecido por Art. N° 7 de la Ley 24.521

**Características:** Carrera de Grado

**Modalidad:** Presencial

**Régimen:** cuatrimestral (16 semanas).

**Carácter:** Teórico-práctico.

**Actividades Académicas:** 30 Actividades Académicas cuatrimestrales + 160 horas reloj de Asignaturas Optativas

**Hs. Totales de Carrera:** 3060 horas reloj

**Coordinador:** [Cristian Avaca](#)

[Consultar los programas de las actividades académicas](#)

 [Descargar el programa \(PDF\)](#)

### Plan de estudios

Cuat.	Cod. Asig.	Asignaturas	Correlatividad (a)	Hs. Sem.	Hs. Tot.
I	10910	Física General	-	6	96
	11014	Elementos de Matemática	-	6	96
	30057	Introducción a la Problemática Educacional	-	6	96
II	10022	Análisis Matemático I	11014	8	128
	10021	Álgebra	11014	6	96
	10915	Laboratorio Experimental I	30057 - 10910	6	96
	11903	Biología General	-	4	64
<b>Cursado en oportunidad a elegir por el estudiante</b>					
-	20038	Estudio de la Constitución Nacional y los Derechos Humanos	-	4	64
-	A	Competencias en Informática (b)	-	-	-
-	B	Competencias en Inglés (b)	-	-	-
III	10908	Física I	10910 - 10022	8	128
	10923	Análisis Matemático II	10022	8	128
	11019	Química General e Inorgánica	-	6	96
	30105	Psicología del Aprendizaje	30057	4	64
IV	10909	Física II	10908	8	128
	10916	Laboratorio Experimental II	10910 - 10915	6	96
	10856	Análisis Matemático III	10923	6	96
	10974	Estadística	10021 - 10022	6	96
V	10911	Física III	10909 - 10923	6	96
	10919	Astronomía	10910 - 10908 - 10022	6	96
	(b) 34101	Didáctica General	30057	4	64 + 20 TC (c)
	30018	Psicosociología de los Grupos e Instituciones educativas	30105	6	96
VI	10912	Física IV	10909 - 10923	6	96
	33801	Didáctica de la Física	34101 - 10909	6	96
	34103	Política Educacional	30057	4	64
	33804	Ética	-	4	64
-	14	Optativas Disciplinarias Específicas (d)	-	-	96
-	15	Optativas Generales (d)	-	-	64

VII	10917	Laboratorio Experimental III	10909 - 10911	6	96
	33802	Prácticas Docentes I	33801	8	128
	21249	Epistemología	33801	6	96
VIII	10918	Física Experimental	-	6	96
	33805	Seminario de Integración	-	6	96
	33803	Prácticas Docentes II	33802	8	128

## TÍTULO: PROFESOR/A EN FÍSICA

### Notas:

- a) CORRELATIVIDAD: Cursada en condición de REGULAR para cursar y APROBADA para rendir EXAMEN FINAL o PROMOCIONAR.
- b) Las Competencias en Informática e Idioma Inglés se deberán acreditar para iniciar el cursado de cualquier asignatura del V Cuatrimestre.
- c) Dentro de las 84 hs. Totales, 20 serán destinadas a Trabajo de Campo (TC).
- d) Las asignaturas optativas podrán ser elegidas de una lista de asignaturas seleccionadas de un listado que ofrecerán los Departamentos Académicos (160 horas totales). Las Asignaturas Optativas podrán abarcar temáticas tales como: Termodinámica, Nanotecnología, Neurociencias, Educación Ambiental, Tecnología Educativa, Historia de la Ciencia, entre otras.

## Alcances del Título de Profesor/a en Física que expide la Universidad Nacional de Luján, aprobados por el Ministerio de Educación mediante Resolución N° 1265 de fecha 15 de marzo de 2017

El Profesor/a en Física podrá desempeñarse en las siguientes actividades profesionales:

- Enseñar Física en los niveles de educación secundaria y superior en contextos diversos.
- Planificar, supervisar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de la Física para los niveles de educación secundario y superior en contextos diversos.
- Diseñar, dirigir, integrar y evaluar diseños curriculares y proyectos de investigación e innovación educativa relacionados con la Física.
- Diseñar, producir y evaluar materiales destinados a la enseñanza de Física.
- Elaborar e implementar acciones destinadas al logro de la alfabetización científica en el campo de la Física.
- Planificar, conducir, supervisar y evaluar proyectos, programas, cursos, talleres y otras actividades de capacitación, actualización y perfeccionamiento orientadas a la formación docente continua en Física.
- Asesorar en lo referente a las metodologías y a los procesos de la enseñanza de la Física.
- Desempeñar cargos de responsabilidad en laboratorios en el área Ciencias Naturales y/o en Física.



[Descargar el programa \(PDF\)](#)

**Universidad Nacional de Luján - Ruta 5 y Avenida Constitución - (6700) Luján, Buenos Aires, Argentina.**

Teléfonos: +54 (02323) 423979/423171 - Fax: +54 (02323) 425795 - Email: [informes@unlu.edu.ar](mailto:informes@unlu.edu.ar)

