

Física

● **Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación**

Licenciatura en Física – 5 años

Profesorado en Física – 4 años

Introducción

La licenciatura en física y su ejercicio profesional posibilitan adquirir y desarrollar la capacidad de explorar y modelar el mundo que nos rodea. El método científico le permite a los/as investigadores/as descubrir nuevos fenómenos y nuevas formas de comprender lo que ocurre a nuestro alrededor. Por su parte, el modelado, fundamentalmente matemático, de los fenómenos físicos da la posibilidad de realizar nuevos descubrimientos, mejorar la tecnología y mejorar las estrategias como sociedad.

¿Qué hace el/la licenciado/a en física?

Un físico o una física está entrenado para resolver problemas que le permiten aportar conocimiento a la ciencia y a la tecnología en una gran cantidad de disciplinas: la ingeniería, la metalurgia, la química, la biología, la medicina, la computación, la ciencia de datos, la economía y muchas otras entre las cuales se encuentran ciencias sociales que tienen a la física como una ciencia auxiliar en mayor o menor grado.

Sus principales herramientas –la observación, la lógica y la matemática– pueden ser adaptadas para describir una gran cantidad de situaciones: desde la órbita de un satélite hasta la fabricación de espuma de afeitar. Desde la computadora cuántica al funcionamiento del cerebro. Desde la meteorología hasta los pilares que sostienen la vida. Desde los vaivenes de la bolsa de valores hasta las bandadas de pájaros. Desde la formación de galaxias al interior de los átomos. Todo lo que ocurre está atravesado por fenómenos que los/as físicos/as esperan desvelar, describir y compartir.

¿Cuál es su función social?

Todo avance del conocimiento del mundo físico tiene, generalmente, algún tipo de aplicación práctica. Sin embargo, para los Físicos el entendimiento del mundo que nos rodea es una meta en sí misma y que conduzcan o no a determinadas aplicaciones es de importancia secundaria. No obstante, la física incluye o está relacionada con casi todas las áreas de la ciencia y la tecnología. En agricultura se detectan componentes orgánicos por medio de la resonancia magnética nuclear, como por ejemplo, la determinación del contenido de aceite en semillas oleaginosas o la determinación de la concentración de sacarosa en jugo de caña o la identificación y conocimiento de las nubes graníceras estudiadas por la física de la atmósfera; desde la metalurgia (física de estado sólido) que estudia las propiedades de distintos metales y sus aleaciones, desarrolla técnicas de ultrasonido que implican el análisis no destructivo de materiales que permiten la detección de fallas en componentes estructurales; la resonancia magnética nuclear también se aplica en medicina y biología para la detección de tejidos anormales y enfermedades.

¿Dónde trabaja?

Los licenciados y licenciadas en Física trabajan principalmente en investigación, desarrollo, formación y asesoría, en instituciones tanto públicas como privadas de todo el mundo.

En investigación desempeñan sus actividades en institutos, laboratorios y empresas de todo el mundo. Estas actividades pueden ser muy específicas, como en la mecánica cuántica o la relatividad, o completamente multidisciplinarias como en medicina, economía o biología. En nuestro país es posible investigar en las Universidades, el CONICET, el INTA, el INTI, de YPF, la CNEA y la CONAE por mencionar las principales

instituciones nacionales. En el campo privado es posible trabajar en empresas metalúrgicas, petroleras, mineras, en consultorías, en ciencia de datos, en centros de diagnóstico y radioterapia y en empresas financieras o bancarias.

En docencia, los y las profesionales dictan cursos de grado y de postgrado en su especialidad. También están capacitados/as para participar en proyectos conjuntos con diferentes Instituciones oficiales y privadas para realizar asesoramiento, capacitación, formación y divulgación.

¿Qué hace el/la profesor/a de física?

El/la Profesor/a en Física podrá ejercer la docencia en el nivel secundario y superior. Planificar, conducir y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje de la Física. Asesorar en la metodología de la enseñanza de la Física. Evaluar la coherencia de los contenidos de acuerdo al cuerpo conceptual teniendo en cuenta las características psicoevolutivas del/la estudiante. También podrá colaborar en la elaboración de diseños curriculares y generar proyectos institucionales, así como asesorar a docentes y establecimientos educativos. El/La Profesor/a en Física podrá integrar equipos de investigación y dedicarse a la investigación de problemáticas vinculadas con la enseñanza y el aprendizaje de la Física en diferentes niveles educativos..

¿Cuál es la función social del/la profesor/a en Física?

Uno de los aportes de los/as Profesores/as de Física es mostrar que el conocimiento es el resultado de un largo proceso y que la ciencia es una actividad tendiente a su enriquecimiento y al logro de un mayor bienestar en armonía con el medio que lo rodea. Para ello se usan y se difunden resultados de investigaciones, especialmente en la enseñanza de las ciencias, que influyen en las prácticas educativas. También podrá identificar problemas educacionales y así implementar, en su propio lugar de trabajo, las estrategias que influyan en modificaciones acordes a las necesidades educativas locales.

La carrera apunta a formar Profesores/as en Física a nivel universitario que integra una sólida formación en Física y Matemática con las nuevas técnicas de enseñanza y teorías.

¿Dónde trabaja?

En establecimientos educativos de nivel secundario y de nivel superior, tanto en Institutos de Formación Docente como en universidades públicas o privadas. En el caso de trabajar en Institutos de Formación Docente se contribuye en la formación de Profesores/as de Física, así como de Profesores/as de Nivel Primario o Inicial, en áreas disciplinares o vinculadas con la Educación en Física.

Asimismo, el/la Profesor/a en Física podrá integrar grupos de investigación del área de educación y del campo de la Educación en Física. En el caso particular de la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, hay profesores/as que integran el Grupo de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología en el cual se desarrolla investigación en diversas problemáticas de la Educación Matemática y de la Educación en Física. También puede integrar equipos de gestión en educación en ámbitos ministeriales.

Intereses que favorecen el estudio y el desempeño profesional

Para cursar la carrera no es necesaria una preparación previa especial salvo los conocimientos adquiridos en la etapa correspondiente a los estudios secundarios, pero sí se requiere cierta disposición para el aprendizaje, tener un firme interés y una gran dedicación al estudio y al trabajo intelectual.

El/la estudiante participa de un proceso educativo en un ambiente en el cual la investigación, además de su importancia intrínseca, es parte esencial de la actividad docente, y a la cual el estudiante se sumará intensamente en los últimos años de la carrera.

Inscripciones

Se recomienda consultar fecha y requisitos de inscripción en la página web de la Facultad www.famaf.unc.edu.ar

Características principales del plan de estudios

Las asignaturas de la Licenciatura en Física están divididas en dos grandes grupos:

El primer grupo incluye, básicamente, los distintos cursos de Física General en los que se introducen las nociones básicas de mecánica newtoniana, teoría fenomenológica del calor, conceptos e ideas básicas de los campos eléctricos y magnéticos, y una introducción a los distintos aspectos de la óptica geométrica, así como la teoría ondulatoria de la luz. Todos estos estudios están complementados por trabajos prácticos de laboratorio cuyo objetivo es comprobar experimentalmente las leyes teóricas que en aquellas materias se enseñan. También se estudian en esta primera parte los elementos de Álgebra y de Análisis Matemático indispensables para el desarrollo de la Física.

El segundo grupo comprende el estudio, en mayor profundidad, de la Mecánica Clásica a través de distintos esquemas teóricos: Electromagnetismo; Mecánica Cuántica (que constituye la base para nuestro entendimiento de los fenómenos microscópicos); Termodinámica y Mecánica Estadística (que establece las relaciones entre las leyes que gobiernan el movimiento de los átomos y el comportamiento de los sistemas que resultan de la agrupación de grandes números de partículas).

Estos dos grandes grupos se relacionan por medio de dos asignaturas: Física Moderna I y II, en las que se estudian los distintos fenómenos que condujeron a las teorías actuales de la Física, así como también a desarrollos más recientes en los que estas teorías son puestas a prueba.

En general los trabajos prácticos constan de un objetivo, un resumen del trabajo, introducción histórica, descripción de la experiencia, datos obtenidos en la experiencia, discusión y comparación de los resultados con tablas y conclusiones.

Curso de nivelación

El Curso de Nivelación se dicta en tres modalidades: presencial intensiva, presencial no-intensiva y a-distancia (no-presencial mediante Aula Virtual). Constan de dos evaluaciones parciales y una evaluación final en el caso de no obtener la promoción.

El curso de nivelación abarca sólo matemática y se encuentra dividido en tres temas: Cálculo Algebraico, Elementos de Lógica y Teoría de Conjuntos, Funciones lineales y cuadráticas. Materiales de estudios. El material se encuentra disponible en la página de la facultad.

Sistema de correlatividad con materias de primer año: El curso de nivelación es considerado una materia más y es correlativo con todas las materias de primer año. De todas formas, al ser una materia más, se puede obtener la condición de estudiante regular en el curso de nivelación (aprobar un parcial pero no el examen final, por ejemplo) y cursar las materias del primer cuatrimestre de primer año, pero no rendirlas hasta no aprobar el examen final del curso de nivelación.

Plan de estudios Licenciatura en Física

CURSO DE NIVELACIÓN

PRIMER AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Álgebra I
- Análisis Matemático I
- Introducción a la Física

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Álgebra II
- Análisis Matemático II
- Física General I

SEGUNDO AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Análisis Matemático III
- Física General II
- Física Experimental I
- Métodos Numéricos

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Métodos Matemáticos de la Física I
- Física General III
- Física Experimental II

TERCER AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Electromagnetismo I
- Física General IV
- Física Experimental III
- Métodos Matemáticos de la Física II

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Electromagnetismo II
- Mecánica
- Física Experimental IV

CUARTO AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Física Experimental V
- Mecánica Cuántica I
- Termodinámica y Mecánica Estadística I

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Especialidad I
- Mecánica Cuántica II
- Termodinámica y Mecánica Estadística II

QUINTO AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Especialidad II
- Física del Estado Sólido

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Física Contemporánea
- Trabajo Especial (Anual)

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Álgebra II
- Análisis Matemático II
- Física General I

SEGUNDO AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Compl. De Análisis Matemático
- Física General II
- Sociología del Aprendizaje

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Física General III
- Pedagogía

TERCER AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Computación
- Física General IV

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- Mecánica Clásica
- Introducción a la Probabilidad y Estadística
- Didáctica Especial y Taller de Física (Anual)

CUARTO AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Física Moderna
- Seminario Formador de Formadores (Anual)
- Metodología y Práctica de la enseñanza (Anual)

Plan de estudios Profesorado en Física

CURSO DE NIVELACIÓN

PRIMER AÑO

PRIMER CUATRIMESTRE

- Álgebra I
- Análisis Matemático I
- Introducción a la Física

Más información

www.famaf.unc.edu.ar

Dirección: Av. Medina Allende s/n - Ciudad Universitaria

Teléfono: (0351) 5353701 Int. 41460 / 41464

Facebook: FAMAF UNC

Instagram: @famaf_unc