

LICENCIATURA EN CIENCIAS FÍSICAS

Licenciado en Ciencias Físicas

Profesor de Enseñanza Media y Superior en Física

Asistente de Investigación en Física

LICENCIADO EN CIENCIAS FÍSICAS

Objetivo: La licenciatura en Ciencias Físicas forma profesionales capacitados para resolver problemas y crear conocimientos originales vinculados a las propiedades de la materia, el movimiento y la energía. El Físico dialoga con la Naturaleza usando el método experimental y – mediante el lenguaje preciso y económico de las matemáticas- elabora modelos con los cuales construye teorías que, no sólo explican lo observado, sino que además pueden predecir nuevos fenómenos. Además el Licenciado en Física está capacitado para resolver problemas novedosos mediante los experimentos, el modelado teórico y la simulación computacional.

Contenidos: La Física se ocupa de investigar, estudiar y experimentar con fenómenos que involucran: desde los componentes e interacciones fundamentales de la materia a escalas subatómicas, pasando por las propiedades colectivas de la materia que se manifiestan en los sistemas complejos de nuestras dimensiones humanas, hasta llegar a los sistemas de magnitudes extragalácticas, que conciernen al Universo en gran escala. La Física está sustentada en los cimientos que provee la Física Clásica, que da cuenta del movimiento de los objetos macroscópicos que se desplazan a bajas velocidades (comparadas con la velocidad de la luz) y de fenómenos tales como el calor, el sonido, la dinámica de fluidos, la electricidad, el magnetismo y la luz. Asimismo, la Relatividad y la Mecánica Cuántica –que modifican las leyes clásicas para incluir los objetos que se mueven a velocidades cercanas a la luz, los cuerpos supermasivos, las partículas fundamentales de la materia, sus interacciones, el tiempo y el espacio- constituyen dos herramientas del conocimiento del siglo XX que completan la estructura conceptual de la Física actual.

Para obtener el título de Licenciado, el estudiante debe aprobar 26 materias obligatorias, 3 materias optativas y realizar una Tesis de Licenciatura. El título de Profesor requiere en cambio, la aprobación de 11 materias obligatorias comunes con la Licenciatura, 2 específicas del profesorado dentro de una variedad de temas de Física avanzada, presentadas en cursos teóricos o experimentales, y 6 materias de formación pedagógica, a cargo del Centro de Formación e Investigación en Enseñanza de las Ciencias de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. En cuanto al título de Asistente de Investigación, el alumno deberá aprobar las mismas 12 materias comunes con la Licenciatura y un número de materias específicas destinadas a favorecer su inserción laboral en la industria.

Campo Ocupacional: El Físico puede ejercer su profesión tanto en la actividad pública, esencialmente en actividades de investigación, docencia y desarrollos tecnológicos, como en la privada, en nuevas tecnologías, procesos industriales, estudios empresariales y de servicios. La actividad docente es destacada en el ámbito universitario como así también en el de la enseñanza secundaria. El cruce interdisciplinario determina que los lugares en los que se puede ejercer esta profesión de muy variada naturaleza: universidades, institutos, organismos oficiales, empresas, consultoras, laboratorios y centros médicos. El físico está facultado para trabajar en ramificaciones del conocimiento que se basan en aspectos específicos tales como Geofísica, Astronomía, Astrofísica, Ciencia de Materiales, Óptica y Láseres, Físicoquímica y Biofísica; y pueden intervenir en áreas tecnológicas y aplicadas, muchas veces referidas a temáticas interdisciplinarias variadas, tales como: Metrología (estándares y calibraciones), Metalurgia, Electrónica y Microelectrónica, Ondas de radio y Microondas, Energías no convencionales, Física Médica, Computación, Comunicaciones, Finanzas y Estadísticas.

Plan de estudios: Licenciado en Ciencias Físicas

Duración estimada: 6 años

Ciclo Básico Común

Introducción al Pensamiento Científico

Introducción al Conocimiento de la Sociedad y el Estado

Análisis Matemático

Álgebra

Física
Química

Ciclo de Grado

Introducción a la Física (equivale a Física del CBC)
Matemática 1
Matemática 2 (equivale a Álgebra del CBC)
Física 1
Física 2
Matemática 3
Física 3
Laboratorio 1
Física 4
Laboratorio 2
Cálculo Numérico
Matemática 4
Mecánica Clásica
Laboratorio 3
Laboratorio 4
Física Teórica 1
Física Teórica 2
Laboratorio 5
Física Teórica 3
Estructura de la Materia 1
Laboratorio 6
Estructura de la Materia 2
Estructura de la Materia 3
Laboratorio 7
Estructura de la Materia 4

Tesis de Licenciatura

Materias electivas (15 puntos, 3 ó 4 materias)

El listado de materias electivas es indicativo; puede cambiar parcialmente en los distintos cuatrimestres.

Astrofísica
Biofísica
Dinámica no Lineal
Física Computacional
Física de Muchos Cuerpos
Física de Partículas Elementales
Física de Plasmas
Física de Sistemas Complejos
Física del Láser y Electrónica Cuántica
Física Espacial y de la Atmósfera Terrestre
Geofísica
Incertezas Experimentales y Teoría de Errores
Introducción a la Cosmología
Laboratorio Avanzado de Física de la Materia Condensada
Laboratorio de Electrónica
Laboratorio de Física de Fluidos y Plasmas
Matemática Especial para la Física
Óptica Cuántica
Propiedades Físicas y Químicas de los Materiales
Relatividad General
Simetrías en Física
Temas de Dinámica de Fluidos
Temas de Electromagnetismo
Temas de Física Atómica
Temas de Física de la Materia Condensada (Líquidos)

Temas de Física de la Materia Condensada (Sólidos)
Temas de Física Estadística
Temas de Física Molecular
Temas de Física Nuclear
Temas de Mecánica Cuántica
Temas de Óptica
Teoría Cuántica de Campos

Asignaturas que se dictan en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales para diversas carreras y que son electivas para la carrera de Licenciatura en Ciencias Físicas:

Ecuaciones Diferenciales A (Lic. Cs. Matemáticas)
Introducción a la Biología Molecular y Celular (Lic. Cs. Biológicas)
Introducción a la Geología (Lic. Cs. Geológicas)
Meteorología General (Lic. Cs. Atmósfera)
Paleomagnetismo (Lic. Cs. Geológicas)
Probabilidades y Estadística (Lic. Cs. Computación)
Prospección Geofísica (Lic. Cs. Geológicas)
Química General e Inorgánica (Lic. Cs. Químicas)