

PROFESORADO DE FÍSICA

Plan de Estudios

Cod.	Nombre Asignatura	Hs. Semanales		Hs. Totales	Correlatividades
		T	P		
Primer Año					
Primer Cuatrimestre					
3111	Análisis Matemático I	3	4	105	–
3112	Física I	4	4	120	–
3113	Introducción a la Enseñanza de las Ciencias	4	3	105	–
3114	Álgebra I	3	4	105	–
Total Cuatrimestre		29		435	
Segundo Cuatrimestre					
3125	Física II	4	4	120	3111/3112
3126	Física Experimental I	4	6	150	3112
3127	Álgebra Lineal	3	4	105	3114
Total Cuatrimestre		25		375	
Total Primer Año				810	
Segundo Año					
Primer Cuatrimestre					
3211	Química General e Inorgánica	4	3	105	–
3212	Física III	4	4	120	3125
3213	Análisis Matemático II	3	4	105	3111/3127
Total Cuatrimestre		22		330	
Segundo Cuatrimestre					
3224	Física IV	4	4	120	3212
3225	Psicología y Aprendizaje	4	3	105	3113
3226	Seminario de Enseñanza de la Física I	4	4	120	3113/3126
Total Cuatrimestre		23		345	
Total Segundo Año				675	
Tercer Año					
Primer Cuatrimestre					
3311	Informática Educativa I	3	3	90	–
3312	Didáctica de la Física I	3	4	105	3224/3225
3313	Mecánica	4	4	120	3224/3213
Total Cuatrimestre		21		315	

Cod.	Nombre Asignatura	Hs. Semanales		Hs.	Correlatividades
		T	P	Totales	
Segundo Cuatrimestre					
3324	Termofísica	4	4	120	3224/3213
3325	Informática Educativa II	3	3	90	3113/3311
3326	Didáctica de la Física II	3	4	105	3312
3327	Práctica Docente I	4	4	120	3312
Total Cuatrimestre		29		435	
Total Tercer Año				750	
Cuarto Año					
Primer Cuatrimestre					
3411	Estructura de la Materia	4	4	120	3324
3412	Historia y Epistemología de las Ciencias I	3	3	90	3224
3413	Tópicos de Física Contemporánea y su Enseñanza	3	3	90	3313/3324
Total Cuatrimestre		20		300	
Segundo Cuatrimestre					
3424	Historia y Epistemología de las Ciencias II	3	3	90	3412
3425	Práctica Docente II	4	4	120	3326/3327
3426	Seminario de Enseñanza de la Física II	4	4	120	3326
Total Cuatrimestre		22		330	
Total Cuarto Año				630	

Para obtener el Título de Profesor de Física son requisitos:

- Aprobar todas las materias del Plan de Estudios
- Aprobar una prueba de idoneidad en Inglés que consistirá en una evaluación sobre conocimiento de Idioma Inglés, antes de cursar tercer año.

Detalle de asignaturas

3111.- Análisis Matemático I

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 3 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Primer año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: No tiene.

Contenidos mínimos:

Funciones en \mathbb{R} . Sucesiones. Límite, continuidad y derivada en \mathbb{R} . Aproximaciones de números reales. Teoremas del Valor Medio. Desarrollo en serie de potencias (Taylor); convergencia. Máximos y mínimos. Integral definida e indefinida. Técnicas de integración. Aplicaciones geométricas y físicas (áreas, volúmenes, longitud de curvas).

3112.- Física I

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Primer año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: No tiene.

Contenidos mínimos:

Estática. Cinemática y dinámica del punto material. Cinemática y dinámica del cuerpo rígido. Movimiento planetario. Movimiento Armónico Simple. Oscilaciones forzadas.

3113.- Introducción a la Enseñanza de las Ciencias

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4hs., Práctica: 3hs.

Dictado: Primer año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: No tiene.

Contenidos mínimos:

Sistema educativo actual: función cultural social y pedagógica del sistema Educativo en Argentina. Encuadre Legal, la ley Federal de Educación, Leyes Provinciales.

La Institución Escolar y el Sistema Educativo. Proyecto educativo Institucional

Nociones básicas de didáctica. Las distintas concepciones de Didáctica. La Didáctica como ciencia. La educación. Los procesos de aprendizaje, sus dimensiones. Aprendizaje y aprendizaje escolar. La interacción en el aula. Logros y dificultades de Aprendizaje.

El rol docente: dimensiones profesional, social y ética. El saber docente. La investigación en el aula y en la escuela.

La enseñanza: conceptualizaciones, supuestos, enfoques históricos y tendencias. El diseño en la Enseñanza, criterios para la organización y selección de contenidos, estrategias y actividades de aprendizaje. la Evaluación de la enseñanza y del aprendizaje. Concepciones, enfoques y tipos de evaluación. Selección y elaboración de Instrumentos de Evaluación. Factores que inciden en el aprendizaje. Modelos de enseñanza - aprendizaje y su fundamentación psicológica. El dominio del método científico en la transmisión de sistemas conceptuales.

El currículum escolar: Conceptos y teorías. Funciones, currículo prescripto, real y oculto. Currículum de ciencias en la ES. Currículum de matemática en la ES Currículum de informática en la ES

Diseño, análisis, implementación y evaluación de secuencias didácticas.

3114.- Álgebra I

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 3 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Primer año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: No tiene.

Contenidos mínimos:

Números naturales. Inducción. Combinatoria. Polinomios. Números complejos. Vectores en el plano y en el espacio. Angulo entre vectores, distancia, norma, desigualdad de Cauchy-Schwartz. Producto escalar, vectorial y mixto. Ecuación de la recta y el plano. Cónicas y cuádricas. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Determinantes. Regla de Cramer. Métodos de escalonamiento (triangulación, Gauss, pivoteo, factorización LU).

3125.- Física II

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Primer año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Física I y de Análisis Matemático I

Contenidos mínimos:

Elasticidad. Ley de Hooke. Torsión. Hidrostática. Tensión superficial. Hidrodinámica. Viscosidad. Número de Reynolds. Equilibrio térmico. Calor y temperatura. Termometría. Calorimetría. Principios de la termodinámica. Ciclo de Carnot.

3126.- Física Experimental I

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4 hs., Práctica: 6hs.

Dictado: Primer año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Física I

Contenidos mínimos:

Medición e incertidumbre. Propagación del error. Descripción estadística de resultados. Estadística y probabilidad. Incertidumbre estadística e instrumental. El modelo y el experimento. Reporte de resultados científicos. Herramientas auxiliares para el diseño y montaje de experimentos.

3127.- Álgebra Lineal

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 3 hs., Práctica: 4hs.

Dictado: Primer año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: cursada aprobada de Álgebra I

Contenidos mínimos:

Espacios vectoriales: grupo abeliano, anillo y cuerpo. Escalares y vectores. Independencia lineal. Transformaciones lineales. Espacios con producto interno. Bases ortogonales y ortonormales (Gramm-Schmidt) Proyección ortonogonal. Cuadrados mínimos. Transformaciones ortogonales: rotaciones y reflexiones. Autovalores y autovectores. Formas Bilineales y cuadráticas; diagonalización. Clasificación afín y euclídea de cónicas y cuádricas.

3211.- Química General e Inorgánica

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4hs., Práctica: 3hs.

Dictado: Segundo año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: No tiene.

Contenidos mínimos:

Átomos y Tabla Periódica, Uniones Químicas, Estados Gaseoso, Líquido y Sólido, Termoquímica, Equilibrio Químico, Cinética química, Electroquímica.

3212.- Física III

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Segundo año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: cursada aprobada de Física II.

Contenidos mínimos:

Electrostática. Electrodinámica. Magnetismo. Electromagnetismo. Circuitos DC y AC. Oscilaciones. Resonancia. Ecuaciones de Maxwell.

3213.- Análisis Matemático II

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 3 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Segundo año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: cursada aprobada de: Análisis Matemático I y Álgebra Lineal.

Contenidos mínimos:

Funciones de varias variables. Derivada de funciones de varias variables. Gradiente. Fórmula de Taylor. Desarrollo en serie. Integrales múltiples. Integrales de línea y de superficie. Análisis vectorial: Gradiente, Divergencia y Rotor. Teoremas de Stokes y de Green. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer y segundo orden. Sistemas de ecuaciones. Integración de ecuaciones diferenciales de 2do. orden mediante series. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Teoría cualitativa de las EDs. Teoría de la estabilidad, teoremas de Lyapunov. Introducción a las ecuaciones diferenciales parciales: ecuación de ondas, ecuación de la difusión.

3224.- Física IV

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Segundo año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: cursada aprobada de Física III

Contenidos mínimos:

Ondas. Cinemática, números de onda, frecuencia y velocidad de propagación. Ondas no dispersivas y dispersivas. Sonido. Superposición de ondas. Efecto Doppler. Ondas electromagnéticas. Óptica geométrica. Óptica física. Interferencia y difracción. Polarización.

3225.- Psicología y Aprendizaje

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4hs., Práctica: 3hs.

Dictado: Segundo año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Introducción a la Enseñanza de las Ciencias.

Contenidos mínimos:

La transición: pubertad. Adolescencia, características del sujeto adolescente.

Teorías del aprendizaje y análisis de sus supuestos. El proceso de construcción del conocimiento. El Conductismo y el procesamiento de la información como programas de investigación.

Aprendizaje por Asociación. La formación de Conceptos artificiales y naturales. Teorías computacionales del aprendizaje. La Teoría de los modelos mentales de Johnson-Laird.

El desarrollo cognitivo: formalización del pensamiento, relaciones entre pensamiento y lenguaje. Teorías de la reestructuración: la gestalt, la teoría de la equilibración de Piaget, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. Factores sociales de coordinación individual y cultural. Aportes de la psicolingüística. La teoría del aprendizaje de Vigotsky conceptos espontáneos y científicos.

Las consecuencias de las diferentes teorías del aprendizaje para la enseñanza de las ciencias. Psicología y Curriculum. El desarrollo cognitivo, la escuela y el mundo del trabajo

3226.- Seminario de Enseñanza de la Física I

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Segundo año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Introducción a la Enseñanza de las Ciencias y de Física Experimental I.

Contenidos mínimos:

Diseño, propuesta e implementación de productos didácticos orientadas a la enseñanza de contenidos de Física Clásica desde una visión Contemporánea, en la Escuela Secundaria. Aplicación de los conocimientos físicos y didácticos para diseñar y analizar la viabilidad de dispositivos didácticos, involucrando los equipos de laboratorio propios de cada establecimiento educativo.

3311.- Informática Educativa I

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 3 hs., Práctica: 3 hs.

Dictado: Tercer año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: No tiene.

Contenidos mínimos:

Noción de Sistema Operativo Procesadores de texto y presentaciones. Noción de hipertexto y multimedia. Internet: búsqueda de información y uso de herramientas de comunicación. Nociones básicas de Planillas de Cálculo como herramienta para la modelización y resolución de problemas matemáticos (analítica y gráficamente). Software específicos de: cálculo, graficadores, constructores geométricos. Modelización de problemas para el diseño y la especificación de algoritmos. Implementación de algoritmos simples en el lenguaje C. Otros lenguajes de uso escolar: Pascal, Logo.

3312.- Didáctica de la Física I

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 3 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Tercer año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Física IV y Psicología y Aprendizaje.

Contenidos mínimos:

La problemática de la enseñanza de las Ciencias desde la óptica didáctica. Selección y organización de los contenidos escolares de Física (Mecánica y Termodinámica). Ejes estructuradores para la enseñanza de la Física clásica: conservación, interacción, energía. Programación y ejecución de las actividades escolares (Electromagnetismo y Ondas). Evaluación de los aprendizajes (Óptica).

Las áreas indicadas entre paréntesis señalan posibles organizaciones de contenidos disciplinares.

3313.- Mecánica

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Tercer año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Física IV y de Análisis Matemático II.

Contenidos mínimos:

Mecánica Clásica. Formalismo newtoniano, de Lagrange y de Hamilton. Equivalencias entre los mismos. Fuerzas centrales. Colisiones. Dinámica del rígido. Oscilaciones. Relatividad especial.

3324.- Termofísica

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Tercer año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Física IV y de Análisis Matemático II.

Contenidos mínimos:

Estados de equilibrio. Ecuaciones de estado. Principios de la Termodinámica. Entropía. Potenciales termodinámicos. Cambios de fase de primera y segunda clase. Transformaciones de fase en el estado sólido. Elementos de fisicoquímica. Soluciones y solubilidad. Equilibrio homogéneo y heterogéneo

3325.- Informática Educativa II

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 3 hs., Práctica: 3 hs.

Dictado: Tercer año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Informática Educativa I y de Introducción a la Enseñanza de las Ciencias.

Contenidos mínimos:

Tecnologías de la información y la comunicación en el contexto escolar.

Potencialidades de la computadora. Distintos usos: recurso didáctico, herramienta y medio de comunicación.

Hipertexto, imagen, sonido y animación.

Documentos en la Web y Software educativo: características, clasificación según su funcionalidad. Criterios de evaluación para hipermedias educativos.

Análisis de situaciones. Diseño e implementación de situaciones didácticas. Elaboración de materiales simples.

3326.- Didáctica de la Física II

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 3 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Tercer año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Didáctica de la Física I

Contenidos mínimos:

Aportes de la investigación educativa. Lineamientos para la organización de diseños didácticos en tópicos de Física contemporánea. Las innovaciones curriculares y su impacto en la enseñanza de la Física. Los aportes de la Física contemporánea en el desarrollo tecnológico. Contextualización de las clases de Física. Formación docente en servicio.

3327.- Práctica Docente I

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Tercer año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Didáctica de la Física I.

Contenidos mínimos:

Se desarrollan actividades de diseño, implementación y evaluación de secuencias didácticas y:

- Observación de clases de Física y de Físico-Química en la Escuela Secundaria.
- Ayudantías a profesores a cargo de un curso correspondiente al ciclo.
- Clases de Ensayo.
- Residencia en un curso de Física o de Físico-Química de la Escuela Secundaria.

3411.- Estructura de la Materia

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Cuarto año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Termofísica.

Contenidos mínimos:

Fenómenos cuánticos. Introducción a la Mecánica Cuántica. Átomos con un electrón. Átomos con muchos electrones. Moléculas diatómicas. Introducción a la Física del estado Sólido, Introducción a la Física Nuclear.

3412.- Historia y Epistemología de las Ciencias I

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 3 hs., Práctica: 3 hs.

Dictado: Cuarto año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Física IV.

Contenidos mínimos:

Ciencia antigua y ciencia moderna. Cosmologías precientíficas. Cosmología Aristotélica. La astronomía ptolemaica. Las tres tradiciones científicas, su incidencia en los principales exponentes de la revolución científica. La ruptura copernicana. Las etapas de la revolución científica: Ticho Brahe, J. Kepler, Galileo. El surgimiento del método experimental. La mecánica newtoniana. De Aristóteles a Newton. El concepto tradicional de ciencia. La concepción standard de las ciencias: el positivismo lógico, sus propuestas sobre la estructura, método, criterios de demarcación, métodos y objetivos del conocimiento científico. La evaluación, la concepción instrumentalista de la ciencia. El falsacionismo popperiano.

3413.- Tópicos de Física Contemporánea y su enseñanza

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 3 hs., Práctica: 3 hs.

Dictado: Cuarto año / Primer cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursadas aprobadas de Mecánica y de Termofísica.

Contenidos mínimos:

Aspectos centrales de la física cuántica y de relatividad especial. El cambio de la física clásica a la física relativista y a la física cuántica. Problemas de su enseñanza en la escuela media.

Análisis de distintas propuestas para enseñar: los aspectos centrales de la mecánica cuántica y de relatividad en la escuela media. Elaboración de situaciones didácticas para estudiar fundamentos de mecánica cuántica y relatividad en la escuela.

3424.- Historia y Epistemología de las Ciencias II

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 3 hs., Práctica: 3 hs.

Dictado: Cuarto año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursada aprobada de Historia y Epistemología de las Ciencias I.

Contenidos mínimos:

La geometría: pre-griega, griega. El quinto postulado de Euclides. Las geometrías no euclidianas. La concepción no standard de las ciencias. Kuhn, Lakatos, Feyerabend. Transición de la física clásica a la nueva física del siglo XX: relatividad, física cuántica. Distintas perspectivas de la actividad científica. Sistemas axiomáticos formales. Sistemas axiomáticos interpretados. Ciencias formal y fáctica. Geometría y realidad. Ciencias básicas y aplicadas. Tesis y cambios en el enfoque de resolución de problemas de Larry Laudan: i) La aplicación inicial del mismo al progreso científico. ii) El modelo de reticulado en su nueva teoría de la racionalidad científica. iii) La epistemología normativa naturalista.

3425.- Práctica Docente II

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Cuarto año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursadas aprobadas de Didáctica de la Física II y Práctica Docente I.

Contenidos mínimos:

Se desarrollan actividades de diseño, implementación y evaluación de secuencias didácticas y:

- Observación de clases en el nivel superior (universitario y/o terciario).
- Ayudantías a profesores a cargo de nivel superior (universitario y/o terciario).
- Residencia en curso del nivel superior (universitario y/o terciario).

3426.- Seminario de enseñanza de la Física II

Duración: Cuatrimestral. Teoría: 4 hs., Práctica: 4 hs.

Dictado: Cuarto año / Segundo cuatrimestre.

Requisitos de admisión: Cursadas aprobadas de Didáctica de la Física II.

Contenidos mínimos:

Diseño, propuesta e implementación de productos didácticos orientados a la enseñanza de contenidos de Física Contemporánea, en la Escuela Secundaria. Aplicación de los conocimientos físicos y didácticos para diseñar y analizar la viabilidad de dispositivos didácticos, involucrando los equipos de laboratorio propios de cada establecimiento educativo.