



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Física
Area: Area Unica - Física

(Programa del año 2023)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 04/04/2023 09:25:49)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
LABORATORIO DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA I	PROF. EN FÍSICA	16/06	2023	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RODRIGUEZ, MARIO EMILIO RAFAEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
3 Hs	3 Hs	4 Hs	Hs	10 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2023	16/06/2023	15	150

IV - Fundamentación

Esta materia provee al alumno de profesorado en física el conocimiento básico y aplicado acerca de la utilización de la práctica de laboratorio en la enseñanza de la física, tanto en nivel secundario como terciario y universitario básico de las carreras de ciencias experimentales e ingeniería

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 1) Que los alumnos conozcan conceptos básicos del proceso de aprendizaje
- 2) Que los alumnos conozcan distintos enfoques teóricos del uso del laboratorio en los procesos de enseñanza-aprendizaje
- 3) Que los alumnos conozcan los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la práctica experimental.
- 4) Que los alumnos tengan conocimiento de las normativas y condiciones de enseñanza de los sistemas educativos locales y regionales referidas a la práctica experimental de física en la escuela secundaria.
- 5) Que los alumnos practiquen la planificación y ejecución de la práctica experimental en la enseñanza en distintos niveles y cursos de aplicación de física.
- 6) Que los alumnos diseñen y construyan aparatos simples y de bajo costo, de alta y baja tecnología, para la práctica de laboratorio y adquieran la necesaria práctica profesional para el ejercicio de la profesión.
- 7) Que los alumnos se familiaricen y practiquen con los recursos que brindan las tecnologías de la información y comunicación, utilizándolos en el marco de procesos de aprendizaje activo

VI - Contenidos

Unidad I: El aprendizaje. Procesos básicos de aprendizaje en Física. El aprendizaje conceptual de la física. Enseñanza

activa y enseñanza tradicional. El rol de la práctica de laboratorio en los procesos de aprendizaje. La práctica de laboratorio y su integración a las demás actividades de una materia

Unidad II: Objetivos de la práctica de laboratorio de Física. Objetivos procedimentales, conceptuales y actitudinales del práctico de laboratorio. Su utilización en la enseñanza de la física en los niveles secundario, terciario y superior. Recomendaciones de los organismos nacionales e internacionales acerca del uso del laboratorio en la enseñanza de la física. Análisis de los objetivos de aprendizaje que proponen algunas prácticas de laboratorio disponibles en la WEB.

Unidad III: La evaluación de la práctica de laboratorio. Evaluación y objetivos de la instrucción. Evaluación y aprendizaje conceptual.

Unidad IV: Algunas estrategias aprendizaje activo de la física que utilizan actividades experimentales, en el laboratorio de física, en las clases de teoría y en las de problemas. Análisis de la estrategia didáctica que proponen algunas prácticas de laboratorio disponibles en la WEB.

Unidad V: Diseño y construcción de aparatos de baja tecnología y de bajo costo para su utilización en una práctica de laboratorio de un tema del currículo de física de la escuela secundaria. Planificación didáctica, construcción del equipamiento y realización de la práctica en un curso en una escuela local. Evaluación de resultados.

Unidad VI: Diseño y construcción de aparatos de alta tecnología y de bajo costo para su utilización en una práctica de laboratorio de un tema del currículo de física de la escuela secundaria. Planificación didáctica, construcción del equipamiento y realización de la práctica en un curso en una escuela local. Evaluación de resultados.

Unidad VII: utilización de experimentos en las clases de teoría y de resolución de problemas. Análisis de algunas estrategias didácticas que propician el aprendizaje activo de la física mediante la actividad experimental.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Planificación y Realización de 2 prácticos de laboratorio con elementos de alta tecnología y bajo costo

Planificación y Realización de 2 prácticos de laboratorio con elementos de alta tecnología

Planificación y Realización de 2 prácticos de laboratorio con elementos de baja tecnología y costo nulo

VIII - Regimen de Aprobación

- exposición de trabajos de la literatura específica de la materia
- presentación de informes sobre temas de la materia basados en búsqueda y estudio de bibliografía disponible en WEB
- planificación de prácticas de laboratorio para materias de física de los niveles secundario y terciario
- realización de las prácticas de laboratorio planificadas para los niveles secundario y terciario, con elementos de baja y alta tecnología, pero siempre de bajo costo

IX - Bibliografía Básica

- [1] J. NOVAK Y D. GOWIN, "Aprendiendo a aprender", Ed. Martinez Roca, Barcelona, 1999.
- [2] FRIER G.D. y ANDERSON F.J. "A demonstration Handbook for Physics" AAPT, 1981.
- [3] MAMOLA K. "Apparatus for teaching physics" AAPT, 1998.
- [4] HELLER, P. and HELLER K "Physics for Sc. and Engineering- Mechanics Laboratory" Mc Graw Hill, 2001.
- [5] HELLER, P. and HELLER K "Physics Laboratory, Heat and Electromagnetism" 2nd Ed. Mc Graw Hill, 2000
- [6] HELLER, P. and HELLER K., "Cooperative Group Problem Solving", University of Minnesota Press, 1999.
- [7] REIF, F., "Conceptual Understanding of Basic Mechanics" Cap. VI sobre resolución de problemas. Wiley, 1995.
- [8] ARONS, A., "A Guide to Introductory Physics Teaching., New York: Wiley (1990)
- [9] MCDERMOTT L.C., SHAFFER P. S. AND PER (2001) Tutoriales en Física Introductoria. Prentice Hall, Buenos Aires.
- [10] Aires.
- [11] "AAPT Recommendations for the Undergraduate Physics Laboratory Curriculum", AAPT Executive Board
- [12] November 10, 2014. https://www.aapt.org/Resources/upload/LabGuidelinesDocument_EBendorsed_nov10.pdf
- [13] "American Association of Physics Teachers : Goals of the Introductory Physics Laboratory", Am. J. Phys. 66 (6),
- [14] June 1998.
- [15] "Aims and strategies of laboratory work. E. Sassi and M. Visentini, ICPE publications.
- [16] https://web.phys.ksu.edu/icpe/Publications/teach2/Sassi_Vicentini.pdf, Consultado el 15 marzo 2018.
- [17] Role of Experiments in Physics Instruction —A Process Approach, Etkina, E., Van Heuvelen A., Brookes D. and
- [18] Mills D. The Physics Teacher, Vol. 40, September 2002, p 351

X - Bibliografía Complementaria

[1] GIL PEREZ y otros, “¿Tiene sentido seguir distinguiendo entre resolución de problemas de lápiz y papel y realización de [2] prácticas de laboratorio? Ens. de las Ciencias, 17 (2), p. 311, 1999.

XI - Resumen de Objetivos

Que los alumnos conozcan conceptos básicos del proceso de aprendizaje y como se conjugan estos con los distintos enfoques teóricos del uso del laboratorio en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Que los alumnos practiquen la planificación y ejecución de la práctica experimental en la enseñanza en distintos niveles y cursos de aplicación de física, ya sea con aparatos simples y de bajo costo, de alta y baja tecnología, para que se familiaricen y practiquen con los recursos que brindan las tecnologías de la información y comunicación, utilizándolos en el marco de procesos de aprendizaje activo

XII - Resumen del Programa

Elementos y conceptos básicos del proceso de aprendizaje y como se conjugan estos con los distintos enfoques teóricos del uso del laboratorio en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Practica intensiva de la planificación y ejecución de la práctica experimental en la enseñanza en distintos niveles y cursos de aplicación de física, tanto con aparatos simples y de bajo costo, de alta y baja tecnología, para que se familiaricen y practiquen con los recursos que brindan las tecnologías de la información y comunicación, utilizándolos en el marco de procesos de aprendizaje activo

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	