



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

Departamento: Física

Area: Area III: Profesorado y Transferencia Educativa

(Programa del año 2019)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 25/06/2019 08:06:31)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
LABORATORIO DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA I	PROF. EN FÍSICA	16/06	2019	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BENEGAS, JULIO CIRO	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
40 Hs	20 Hs	20 Hs	20 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoría con prácticas de aula y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2019	25/06/2019	14	98

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

Exámenes parciales de los temas de la materia
exposición de trabajos de la literatura específica de la materia
evaluación de las prácticas de laboratorio planificadas y realizadas por el estudiante.

IX - Bibliografía Básica

- [1] 1- J. NOVAK Y D. GOWIN, "Aprendiendo a aprender", Ed. Martinez Roca, Barcelona, 1999.
- [2] 2- FRIER G.D. y ANDERSON F.J. "A demonstration Handbook for Physics" AAPT, 1981.
- [3] 3- MAMOLA K. "Apparatus for teaching physics" AAPT, 1998.
- [4] 4- HELLER, P. and HELLER K. "Physics for Sc. and Engineering- Mechanics Laboratory" Mc Graw Hill, 2001.
- [5] 5- HELLER, P. and HELLER K. "Physics Laboratory, Heat and Electromagnetism" 2nd Ed. Mc Graw Hill, 2000
- [6] 6- HELLER, P. and HELLER K., "Cooperative Group Problem Solving", University of Minnesota Press, 1999.
- [7] 7- REIF, F., "Conceptual Understanding of Basic Mechanics" Cap. VI sobre resolución de problemas. Wiley, 1995.
- [8] 8- ARONS, A., "A Guide to Introductory Physics Teaching., New York: Wiley (1990)

- [9] 9- MCDERMOTT L.C., SHAFFER P. S. AND PER (2001) Tutoriales en Física Introductoria. Prentice Hall, Buenos Aires.
- [10] 10- “AAPT Recommendations for the Undergraduate Physics Laboratory Curriculum”, AAPT Executive Board November 10, 2014. https://www.aapt.org/Resources/upload/LabGuidlinesDocument_EBendorsed_nov10.pdf
- [11] 11- “American Association of Physics Teachers : Goals of the Introductory Physics Laboratory”, Am. J. Phys. 66 (6), June 1998.
- [12] 12- “Aims and strategies of laboratory work. E. Sassi and M. Visentini, ICPE publications. https://web.phys.ksu.edu/icpe/Publications/teach2/Sassi_Vicentini.pdf, Consultado el 15 marzo 2018.
- [13] 13- Role of Experiments in Physics Instruction —A Process Approach, Etkina, E., Van Heuvelen A., Brookes D. and 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 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

1- 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

no se preven dificultades

XIV - Otros

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