Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2018)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales **(Presentado el 16/03/2018 11:58:34)**
Departamento: Fisica
Area: Area III: Profesorado y Transferencia Educativa

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
LABORATORIO DE ENSEÑANZA DE LA FISICA I	PROF.EN FÍSICA	16/06	2018	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**
3 Hs	1 Hs	4 Hs	2 Hs	10 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
12/03/2018	23/06/2018	15	150

IV - Fundamentación

Esta materia debe proveer 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

Las practicas serán de dos tipos:
A- montaje de equipamiento de laboratorio y ejecución de una práctica de laboratorio para la enseñanza de la física en los niveles educativos de aplicación.

B- planificación docente, ejecución y evaluación de resultados de una practica de laboratorio destinada a los niveles de aplicación.

C- planificación docente, ejecución y evaluación de resultados de una clase teórica basada en demostraciones experimentales destinada a los niveles de aplicació

VIII - Regimen de Aprobación

Se propone un regimen de aprobación continua, sin examen final.}
Requisitos:
1- realizar el 100% de las practicas propuestas.
2- Exposición de los temas asignados por el docente.
3- realización de un informe que incluya la base teórica de las actividades de aplicación planificadas y ejecutadas por cada estudiante, asi como la evaluación de resultados y reflexiones para su mejoramiento y aplicación en los cursos de aplicación.

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.

X - Bibliografia Complementaria

[1] 14- 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.
[2] 15- HAKE R. (1998) “Interactive engagement vs traditional methods: a six-thousand student survey of mechanics test data for introductory physics”, Am. J. Phys. 66, pp.64.
[3] 16- MCDERMOTT L.C., SHAFFER P. S. AND PER (1996) Physics by Inquire, John Wiley and So. New York.
[4] 17- 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

XI - Resumen de Objetivos

1) Conocer los conceptos básicos del proceso de aprendizaje
2)Conocer distintos enfoques teóricos del uso del laboratorio en los procesos de enseñanza-aprendizaje
3) Conocer los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la práctica experimental.
4) Conocer 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) planificación y ejecución de la práctica experimental en la enseñanza en distintos niveles y cursos de aplicación de física.
6) diseñar y construir 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) Conocer y practicar 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

Conocer las bases conceptuales de la utilización de la labor experimental en la enseñanza de la fisica en los niveles secundario, terciario y universitario basicos. Planificar, ejecutar y evaluar practicos de laboratorio en esos niveles educativos

XIII - Imprevistos

ninguno a la fecha

XIV - Otros

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