



Planificación Anual Asignatura Seminario de Enseñanza de la Física Año 2023



DOCENTE RESPONSABLE

Nombre y Apellido Silvia Beatriz García

Categoría Docente Profesor Titular

MARCO DE REFERENCIA

Asignatura Seminario de Enseñanza de la Física **Código:** P22.0

Plan de estudios

Profesorado en Química 2003 - Ord.C.S.Nº 2900/02 (1)

Ubicación en el Plan

4º año, 2º cuatrimestre (1)

Duración (1) cuatrimestral **Carácter** obligatoria **Carga horaria** 60 h

Experimental 0 h **Problemas ingeniería** 0h **Proyecto - diseño** 0 h **Práctica sup.** 0h

Asignaturas correlativas (1) **Cursadas** (P4.0) didáctica General; (B12.0) Física III; (P20.0) Didáctica Cs. Naturales

Aprobadas (P3.0) Referentes psicol. de la Educación; (P1.0) Epistemología; (B11.0) Física II; (X1.0) Idioma

Otras cond. para cursar --

Contenidos mínimos

(1) Problemas cognitivos en el aprendizaje de la Física. Criterios para la selección y organización de actividades y recursos para la enseñanza de la Física. La evaluación en Física. Análisis epistemológicos y didácticos de las teorías Físicas más relevantes.

Depto. responsable Formación Docente **Área** Específicas

Nº estimado de alumno 1

OBJETIVOS

Que el alumnado del Seminario de Enseñanza de la Física logre.

Objetivos generales:

Revisar críticamente problemáticas específicas de la Enseñanza de la Física

Asumir postura, fundamentada epistemológica y didácticamente, acerca de marcos teóricos de Enseñanza de la Física

Tomar decisiones y acciones didácticas, coherentes con los marcos teóricos que sustentan la Enseñanza de la Física

Participar en la construcción cooperativa y colaborativa de decisiones curriculares acerca de la Enseñanza de la Física

Objetivos específicos:

Integrar las distintas dimensiones (epistemológicas, sociales, culturales, etc.) del contenido a enseñar en Física.

Interpretar los problemas cognitivos implicados en el aprendizaje de la Física

Analizar perspectivas desde donde Enseñar la Física

Significar los enfoques actuales Enseñanza de la Física (alfabetización científica, formación de ciudadanía, vinculaciones CTSA)- STEM

Formar criterios para la selección y secuenciación de actividades de enseñanza.

Formar criterios para seleccionar y organizar recursos para la enseñanza de la Física

Analizar propuestas didácticas de Física

Evaluar actividades de enseñanza, integrando el contenido del Seminario

Comunicar con argumentos y coherencia las decisiones y elaboraciones docentes

Formación en **Competencias** docentes para:

- Conocer y poner en acción el cuerpo de conocimiento didáctico, psicológico, sociológico y epistemológico en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Física.
- Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Física potenciando procesos educativos que faciliten la formación de las competencias científicas.
- Diseñar espacios de aprendizaje, con especial atención a la equidad, la igualdad de derechos y oportunidades, la formación ciudadana y la vinculación de la Física con la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.

APORTE A LA FORMACION BASICA Y/O PROFESIONAL

El plan de estudios del Profesorado de Química propone la formación de profesores para un sistema educativo que promueve la integración de la enseñanza de las disciplinas del Área de Ciencias Naturales. Desde una formación pensada en la presencialidad, el contexto de pandemia presenta el desafío de formar profesorado en la virtualidad y que a su vez tengan capacidad para el ejercicio docente futuro tanto en modalidad presencial o virtual.

En ese marco, en la formación de profesores para la enseñanza de la Física, es fundamental considerar el conocimiento del futuro profesor en cuanto a naturaleza, organización, contenido y forma de construcción del conocimiento de dicho profesor. En relación con ello, surge como relevante atender las cuestiones epistemológicas que sustentan los modelos de enseñar Física.

A su vez, es conocido que algunos contenidos de la Física presentan problemáticas cognitivas en su aprendizaje que, en la actualidad, diversos estudios ponen de manifiesto que revisten estrecha vinculación con cuestiones epistemológicas del propio conocimiento físico. Para su superación, el futuro profesor necesita, además de pleno conocimiento de la Física, conocer acerca de las concepciones, epistemología y didáctica de las teorías Físicas que enseñará. A partir de dichos sustentos, lograr la competencia de generar actividades de enseñanza mostrando coherencia desde los marcos teóricos, tareas, recursos y evaluación.

El Seminario pone énfasis en el desarrollo de conocimiento didáctico del contenido (Acevedo Díaz, 2009) aplicado al procesamiento de información, análisis de situaciones y tomas de decisiones fundadas para la enseñanza de la Física en diversos entornos de aprendizaje sean presenciales o virtuales.

En definitiva, esta asignatura forma al futuro profesorado para la enseñanza de la Física atendiendo las recomendaciones y orientaciones provenientes de la investigación en didáctica de la Física y con mira al desempeño en el marco de los diseños curriculares vigentes, con perspectiva de futuro.

DESARROLLO

Actividades y estrategias didácticas

El presente curso de Seminario de Enseñanza de la Física tiene desarrollo presencial con apoyo de recurso Virtual a través de la plataforma Moodle de EDU.COM de la Facultad de Ingeniería-Unicen, aprovechando la restructuración en contenido, metodología y bibliografía de la planificación de la asignatura, que se realizó en las últimas cursadas.

Se presenta la asignatura con formato de Módulos, proponiendo un aprendizaje procesual y evolutivo que se evalúa mediante actividades obligatorias de proceso y actividades de Evaluación Final, en cada Módulo.

En general, los Módulos cuentan con una introducción a la temática y actividades de inicio-desarrollo-evaluación y metacognición.

Las estrategias didácticas se centran en revalorizar los marcos teóricos, orientar lecturas, materiales de consulta digitales y audiovisuales, clases asincrónicas de la profesora en formato video, planteo de cuestiones problemáticas, resolución de actividades didácticas, pequeñas indagaciones, diseño y generación de actividades de enseñanza, intercambio en foros, comunicación de producciones didácticas, trabajo individual y grupal. En el marco de cursado virtual, se prevé Videoconferencias con enfoque de consulta e integración grupal de aprendizajes, además de foros de intercambio.

Observación de clases

Se evalúa la evolución del proceso de aprendizaje intra Módulo y se realiza la Evaluación Final de cada Módulo.

Recursos didácticos

Libros específicos y publicaciones de didáctica e investigación en didáctica de las ciencias experimentales (Revista Enseñanza de las Ciencias, Alambique, etc.); Documentos curriculares de Física; Actividades didácticas; Aula Virtual; Plataforma Moodle Internet: Sitio del profesor Hablarciencia.com, Hardware informático, Internet, Videoconferencia, Libros de textos de Educación Secundaria y Universitaria, Videos, Power Point, Simulaciones, Realidad Virtual, App, celulares, Sitios virtuales, Materiales didácticos basados en investigación, Material informativo, artístico, cotidiano, humorístico y no convencionales, problemas reales, con potencialidad para creación de actividades.

Evaluación de los alumnos

Estrategia de evaluación

| | |
|--|---|
| En la cursada | |
| <p>Para aprobar la cursada de la asignatura se deberán entregar en tiempo y forma y aprobar las actividades obligatorias planteadas en los Módulos, sean producciones o intervenciones fundamentadas en los foros de discusión. La evaluación es procesual y se sustenta en una perspectiva toulminiana del aprendizaje, con realimentación y oportunidades de evolución y mejora, cuando se considere corresponda.</p> <p>En el proceso de aprendizaje se sugieren tareas que son sustantivas para la continuidad y consolidación del aprendizaje. Estas tareas sugeridas formaran parte de la Memoria integradora de la cursada.</p> <p>La aprobación de la cursada requiere el 100 % de aprobación de actividades obligatorias de proceso y la Actividad Final de cada módulo, revisten carácter de evaluaciones parciales. En el último Módulo se acompaña con entrega de Memoria integradora y Autoevaluación. Las actividades obligatorias y de final de Módulo tienen una oportunidad de ser recuperadas en instancia de Actividades Atrasadas.</p> <p>Detalle del proceso evaluatorio:</p> <p>Actividades obligatorias: en cada módulo tiene 2 o 3 <u>actividades obligatorias</u> que se valora con Suficiente o No Suficiente, brindando orientaciones de mejora en cada una, sin volver a entregar. Se corresponde con concebir la evaluación como parte del proceso de evolución del aprendizaje y se considera que si se atienden las orientaciones habrá superación. El conjunto de esas actividades da por resultado Aprobado o Desaprobado de las Act. Obligatorias en cada módulo.</p> <p>Respecto a:</p> <p>Evaluación Final de Módulo: la actividad final de Módulo es una instancia a la que se llega bien si se han realizado adecuadamente el proceso y las actividades sugeridas y las obligatorias del módulo. La Actividad Final de Módulo se evalúa con Aprobado, Desaprobado (en el caso que se considere puede haber una instancia de Completar).</p> <p>Tanto las Act. Obligatorias como la Final de Módulo, en caso de no entrega o desaprobado se recuperan en la instancia de Actividades Atrasadas a final de cursada.</p> <p>Las Actividades incluyen Tareas sugeridas, no son obligatorias, pero sí aconsejables como ejercicio del proceso de aprender. A fin de cursada lo que se haya realizado de tareas sugeridas se incorpora en una Memoria de Integración de la cursada.</p> <p>Con este criterio y modo de pensar la evaluación, la cursada da lugar a una evaluación integrada al proceso de aprendizaje.</p> <p>Criterios de evaluación:</p> <p>Análisis e interpretación epistemológica y didáctica, del contenido a enseñar y de la forma de enseñarlo</p> <p>Fundamentación de marcos teóricos de Enseñanza de la Física</p> <p>Coherencia entre los marcos teóricos asumidos y las decisiones y acciones didácticas</p> <p>Reflexión crítica acerca de problemas que implica la Enseñanza de la Física</p> <p>Participación activa y responsable en grupo de tratamiento de cuestiones curriculares de la Física</p> <p>Comunicación y argumentación de análisis y resoluciones de problemáticas planteadas en relación con la Enseñanza de la Física</p> | |
| En el Final | |
| <p>Para acreditación de la asignatura se debe aprobar el Examen Final, que consiste en la defensa de un Proyecto de Actividades Didácticas de producción individual del cursante, según criterios que se comunican en el aula virtual bajo la denominación de Trabajo Final. Las pautas y criterios de evaluación del Trabajo Final se detallan en el aula virtual.</p> <p>Defensa oral del Trabajo Final que consta de análisis y propuesta de actividades de Enseñanza de la Física, integrando el contenido del Seminario de Enseñanza de la Física. Previo a esta instancia (7 días corridos antes de fecha de Examen Final) se entrega Trabajo Final a la profesora. Existen instancias de consulta y de acompañamiento durante la realización del análisis.</p> | |
| Examen libre | N |
| Justificación | |
| --- | |
| Evaluación del desarrollo de la asignatura | |
| <p>La evaluación de la asignatura se realiza, por una parte, tomando información proveniente de los alumnos tanto en valoraciones y sugerencias de mejora, y por autoevaluación de la propia profesora en su práctica. Por otra, tomando en cuenta información de retroalimentación proveniente de la de Profesorado, en cuanto que lo aprendizaje que el alumno logre en el Seminario de Enseñanza de la Física es vinculante con los saberes puestos en juego en otras asignaturas del campo de las Específicas, por ejemplo, la Residencia. Tales informaciones realimentan para el mejoramiento de la asignatura</p> | |

| Cronograma | |
|---------------------------|--|
| Semana | Tema / Actividades |
| Inicio 18/08/20 1-2-3 | Módulo 1: Perspectivas de enseñanza de la Física |
| 4-5-6 | Módulo 2: Aspectos epistemológicos y didácticos de las principales teorías de la Física |
| 7-8-9 | Módulo 3: Problemáticas cognitivas en el aprendizaje de la Física |
| 10-11-12 | Módulo 4: Criterios para la selección y organización de actividades y recursos para la enseñanza de la Física. |
| 13-14-15 | Módulo 5: La evaluación en Física- La evaluación de actividades de enseñanza de la Física |
| Recursos | |
| Docentes de la asignatura | |
| Nombre y apellido | Función docente |
| García, Silvia Beatriz | Profesora Responsable |
| Recursos materiales | |

Software, sitios interesantes de Internet

Videos de especialistas de didáctica de la Física y/o de contenido de la Física

Videos explicativos, por la profesora

Sitio virtual de la profesora del Seminario:

www.hablarciencia.com

Sitio Revista Enseñanza de las Ciencias, Revista de

Enseñanza de la Física y otras

Museos de Ciencias virtual

Simulaciones de Univ. De Colorado

Aplicaciones en celulares (mediciones, cálculos, experimentos, etc)

Textos de Física de Secundaria y Universidad

Laboratorios Remotos

Sitios de Simulaciones Físicas/sitios científicos-tecnológicos

Sitios de Noticias con vinculación CTSA

Bibliografía específica de Física

Bibliografía específica de Didáctica de la Física

Bibliografía específica
Videoconferencia

Zoom/Jitsi Meet/ Meet

Foros de intercambio

Principales equipos o instrumentos

Notebook con accesso a internet.

Equipamiento de gestión audiovisual

Equipar Celular

Recursos propios de equipamiento, espacio físico, energía y acceso a comunicación wifi y datos.

Espacio en el que se desarrollan las actividades

| | |
|------|---|
| Aula | X |
|------|---|

Laboratorio

Gabinete de computación X

X

Campo

Otros

OTROS DATOS

Cursada intensiva

N

Cursada cuatrimestre contrapuesto

N



Programa Analítico Asignatura Seminario de Enseñanza de la Física (P22.0)

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------|------|-------------|
| Departamento responsable | Formación Docente | Área | Específicas |
| Plan de estudios | Profesorado en Química 2003 | | |

Programa Analítico de la Asignatura - Año 2023

Módulo 1: Perspectivas de enseñanza de la Física

Pregunta Problema: ¿Desde qué posturas didácticas enseñaremos Física?

Didáctica de la Física. Investigación en enseñanza de la Física. Fundamentos epistemológicos de las perspectivas de enseñanza de la Física. Naturaleza de la Ciencia. Alfabetización científica de la ciudadanía. Perspectiva CTSA. Perspectiva STEM. Vinculación con **perspectiva didáctica** en el Currículo de Educación Secundaria y Educación Superior.

Módulo 2: Aspectos epistemológicos y didácticos de las principales teorías de la física

Pregunta Problema: ¿Qué Física enseñaremos?

Física, conceptos, principios, leyes, teoría: conceptualización. Status epistemológicos de las leyes de la Física. Dificultades epistemológicas y controversias científicas. Evaluación de Teorías de la Física. Historia de las ideas de la Física. NdC de leyes y teorías estructurantes de la Física. Energía: papel unificador en la Física. Análisis didáctico de teorías de la Física. Competencias científicas: Identificar cuestiones científicas. Modelización. Vinculación con los **aspectos epistemológicos y didácticos de las Teorías de Física** que se sustenta en el Currículo de Educación Secundaria y Educación Superior y en materiales de enseñanza.

Módulo 3: Problemáticas cognitivas en el aprendizaje de la Física

Pregunta Problema: ¿Qué dificultades de comprensión y de resolución presenta el aprendizaje de la Física?

Concepciones alternativas en Física. Raíces de las concepciones. Estrategias de detección de concepciones. Perspectiva epistemológica y didáctica del cambio conceptual en el aprendizaje de Física. Dificultad en la resolución de problemas. Dificultad en la modelización. Dificultades cognitivo-lingüístico. Competencia científica: Explicar cuestiones científicas. Vinculación con **dificultades que representa el aprendizaje** de los contenidos de Física que prescribe el Currículo de Educación Secundaria y Educación Superior y/o presentes en materiales de enseñanza.

Módulo 4: Criterios para la selección, diseño y organización de actividades y uso de recursos para la enseñanza de la Física

Pregunta Problema: ¿Qué, para qué, cuándo, cómo y con qué enseñamos Física?

Diseño curricular de Física. Contenidos a enseñar. Análisis científico, didáctico, demanda psicológica del contenido. Coherencia epistemológica y teórica en las decisiones didácticas y en las actividades de enseñanza. Problemas reales. Criterios de selección, diseño y organización de actividades, según marco curricular, perfil del alumnado y modalidad presencial o virtual. Selección y organización de recursos para la enseñanza de la Física: tradicionales (problemas de lápiz y papel, laboratorio, Textos, videos, otros); con virtualidad y NTIc (Laboratorio virtual-remoto, museos virtuales, app-celulares, simulaciones, youtube.com, realidad virtual, etc.); Problemas reales. Recursos de oportunidad didáctica: noticias, humor, arte, premio Nobel, Mujeres en STEM, etc. Competencias científicas: Utilizar pruebas científicas. Argumentación. Vinculación de **actividades y recursos** en coherencia con el Currículo de Educación Secundaria y Educación Superior, en materiales de enseñanza y en clases de Física observadas

Módulo 5: La evaluación en Física- La evaluación de actividades de enseñanza de la Física

Parte 1: Pregunta Problema 1: ¿Qué y cómo evaluamos para que aporte a la mejora del aprendizaje?

Criterios de evaluación en Física. Recursos para la evaluación. Estrategias e instrumentos para la evaluación de competencias científicas. Coherencia entre lo pretendido, lo enseñado y lo evaluado. Vinculación de la **evaluación** con fines y objetivos prescritos por el Currículo de Educación Secundaria y Educación Superior y en clases de Física observadas.

Parte 2: Pregunta Problema 2: ¿Con qué criterios evaluamos las actividades de enseñanza de la Física?

Evaluación de coherencia epistemológica y didáctica entre marco teórico, análisis científico del contenido, didáctico, psicológico, expectativas de logro, actividades planteadas, uso de recursos. Criterios de evaluación de la potencialidad didáctica de actividades seleccionadas, utilizando preguntas-problema. Vinculación con la evaluación de actividades para la enseñanza de la Física prescrita por el Currículo de Educación Secundaria y Educación Superior y en materiales de enseñanza y en clases de Física observadas. Memoria Integradora y de autoevaluación.


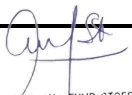

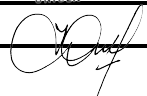
Bibliografía Básica

- Blanco Anaya, P. y Díaz de Bustamante, J. (2014). Argumentación y uso de pruebas: realización de inferencias sobre una secuencia de icnitas. *Enseñanza de las Ciencias*. Num.32.2. pp. 35-52
- Bravo, B., Puig, B. y Jiménez Aleixandre, M.P. (2009). Competencias en el uso de pruebas en argumentación. *Educación Química*. Vol. 20. (2). pp. 137-142.
- Carrascosa Alís, J. (2006). El problema de las concepciones alternativas en la actualidad (parte III). Utilización didáctica de los errores conceptuales que aparecen en cómics, prensa, novelas y libros de texto. *Rev. Eureka Enseñ.Divul.Cienc.*, 3(1), pp. 77-88.
- Chamizo, J.A.; Izquierdo, M. (2007). Evaluación de las competencias de pensamiento Científico. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales* o n. 51 o pp. 9-19.
- De Pro Bueno, A. (1999). Planificación de unidades didácticas por los profesores: Análisis de tipos de actividades de enseñanza. *Enseñanza de las ciencias*, 17 (3), pp. 411-429.
- De Pro Bueno, A. y Saura, O. (2001). Nuevos tiempos, nuevos contenidos de Física. *Alambique*, N° 19, 53-62.
- DGCyE (2009). Diseño Curricular de Educación Secundaria. Orientación en Ciencias Naturales. Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Bs.As. La Plata.
- Doménech, A. (1992). El concepto de masa en la física clásica: aspectos históricos y didácticos. *Enseñanza de las Ciencias*, 1992, 10 (2), 223-228
- Fernández-González, M. (2008). Ciencias para el mundo contemporáneo. Algunas reflexiones didácticas. *Rev. Eureka Enseñ.Divul.Cienc.*, 5(2), pp. 185-199.
- Fernández, I.M, Pires, D.M. y Villamañan, R.M. (2014). Educación científica con enfoque Ciencia-Tecnología- Sociedad-Ambiente. Construcción de un instrumento de análisis de las directrices curriculares. *Formación Universitaria*. Vol 7, N° 5.
- Furió, C. y Guisasola, J. (1997). Deficiencias epistemológicas en la enseñanza habitual de los conceptos de campo y potencial eléctrico. *Enseñanza de las Ciencias*. 16(1). pp. 131-148.
- García de Cajén, S. B. (2007). *Perfiles argumentativos sobre la transformación de energía eléctrica en una resistencia óhmica: currículo, libros de texto y profesorado*. Tese de doutoramento. Faculdade de CC. Da Educação. Serviço de Publicações e intercambio científico de la Universidad de Santiago de Compostela.
- García de Cajén, S., Domínguez Castiñeiras, J.M. y García Rodeja, E. (2012). Análisis de la argumentación dialógica generada a partir de un problema auténtico sobre electricidad. *Revista Binacional Brasil Argentina*. V.1. N° 01. pp. 39-70.
- Guisasola, J.; Montero, A.; Fernandez, M. (2008). La historia del concepto de fuerza electromotriz en circuitos eléctricos y la elección de indicadores de aprendizaje comprensivo. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. vol.30 no.1 São Paulo 2008.
- Jiménez Aleixandre, Mª.P.; Díaz de Bustamante, J. (2003). Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: Cuestiones teóricas y metodológicas. *Enseñanza de las ciencias*, 21 (3), 359-370.
- Justi, R. (2006). La enseñanza de ciencias basada en la elaboración de modelos. *Enseñanza de las ciencias*, 24 (2), 173-184.
- Latorre Latorre, A.; SanFélyz Yuste, F. (2000). Alfabetización científico-tecnológica en estudiantes de Secundaria y Universidad: Un análisis experimental. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(1), 55-69.
- Lederman, N.G. (2018). La siempre cambiante contextualización de la naturaleza de la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*. 36.2, pp.5-22
- Garay Garay, F. (2009). Historia y contexto cultural en la enseñanza de las ciencias. Aportes para el proceso de enseñanza/aprendizaje. *Enseñanza de las Ciencias*. Número Extra. VIII Congreso Internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias. Barcelona.3493-3497.
- García de Cajén, S.B. et al (2002). Razonamiento y argumentación en ciencias. Diferentes puntos de vista en el currículo oficial. *Enseñanza de las Ciencias*, 20 (2), pp. 217-228.
- García de Cajén, S.B. y Domínguez Castiñeiras (2005). Estrategias de argumentación de los textos sobre la transformación de energía eléctrica, a partir de las leyes de electricidad. Ponencia. Simposio La Construcción del discurso científico socialmente contextualizado. *Enseñanza de las Ciencias*. Número extra. VII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. Educación
- Lemke, J.L. (1997). Aprender a hablar ciencias. Barcelona: Paidós
- Mellado Jiménez, V. (2003). Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*, 21(3), 343-358.
- Núñez, R.; Cabana, F.; Wainmaier, C.; Salinas, J. (2007). Los conceptos de la física: visiones epistemológicas de estudiantes de diferentes niveles educativos. *Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales*- 18-19 de octubre de 2007.
- Moreno González, A. (2000). "Pesar" La Tierra: test newtoniano y origen de un anacronismo. *Enseñanza de las ciencias*, 2000, 18 (2), 319-332.
- Pacca, J.; Henrique, K. (2004). Dificultades y estrategias para la enseñanza del concepto de energía. *Enseñanza de las ciencias*, 22(1), 159-166.
- Perales Palacios, F.J., Cañal de León, P. (2000). *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias*. Ed. Marfil. España.
- Pozo, J.I., Gómez Crespo, M. A. (1998). Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Morata.
- Rocha, A.L.; García de Cajén, S.B.; Domínguez Castiñeiras, J.M. (comp.) (2011). *Materiales didácticos para la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en educación secundaria y bachillerato*. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Tandil. 348 págs. ISBN 978-950-658-263-0
- Solbes, J.; Tarín, F. (1998). Algunas dificultades en torno a la conservación de la energía. *Enseñanza de las ciencias*, 16(3), 387-397.
- Solbes, J.; Tarín, F. (2004). La conservación de la energía: Un principio de toda la física. Una propuesta y unos resultados. *Enseñanza de las ciencias*, 22(2), 185-194.
- Libros de Textos de Física de Secundaria y Superior.
- Secuencias Didácticas producidas por investigación y/o por docentes de Física
- Actividades Didácticas en formato papel o digital.

Bibliografía Específica

Se detalla en cada Módulo del Seminario de Enseñanza de la Física, en aula virtual en Moodle- EDU.COM.

Se ha actualizado la bibliografía específica atendiendo se disponga vía virtual.

| | |
|--|--|
| Docente Responsable | |
| Nombre y Apellido | Silvia Beatriz García |
| Firma | Silvia Beatriz García |
|  | |
| Dirección de Departamento | |
| Firma |  Mg. Prof. ANA FUHR STOESEL Directora Dpto. Formación Docente FACULTAD DE INGENIERIA UNCPBA |
|  | |
| Secretaría Académica | |
| Firma |  Ing. Isabel C. Riccobene SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA |