



Dirección General de Educación Superior
Instituto Superior de Formación Docente N° 803
Puerto Madryn

PROGRAMA 2018

Carrera:/Profesorado

Profesorado de Educación Secundaria en Física

Espacio Curricular:

Equipo Docente:

LABORATORIO DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

IGLESIAS, VERÓNICA SUSANA

1. FUNDAMENTACION

La presente propuesta de trabajo para la unidad curricular "Laboratorio de Enseñanza de la Física", está enmarcada en el Diseño Curricular Jurisdiccional del Profesorado de Educación Secundaria en Física (Resolución N° 305/14). La misma pertenece al campo de la formación específica (CFE) y se encuentra ubicada en el cuarto año de la carrera.

Se considera el formato de taller, desde el cual el futuro docente podrá profundizar en los aspectos experimentales y las tendencias actuales sobre los usos del laboratorio en Física. También se pretende que el estudiante pueda desarrollar la construcción y experimentación de prototipos para la Enseñanza de la Física en la Educación Secundaria, además de poder diseñar y poner a prueba sus propias experiencias.

2. OBJETIVOS

Objetivo general.

En esta unidad curricular, se espera que el estudiante logre reconocer a la actividad experimental como el proceso esencial de las Ciencias Naturales para la contrastación de los modelos científicos con la realidad bajo estudio.

Objetivos específicos.

- ✓ Adquirir habilidad en el diseño y puesta en práctica de propuestas de enseñanza de la física que consideren la actividad experimental como una estrategia de enseñanza.

- ✓ Analizar críticamente el desempeño habitual del docente en el laboratorio de Física, con el fin de diseñar actividades experimentales sustentadas en una visión constructivista y significativa del aprendizaje de la Física.
- ✓ Reflexionar sobre la necesidad de un cambio conceptual y metodológico que facilite el acercamiento de los alumnos hacia el aprendizaje de la química, a partir del diseño de actividades experimentales significativas.

3. CONTENIDOS

Unidad N°1: “El laboratorio como espacio de desarrollo de la creatividad”

El rol del trabajo experimental en la clase de Física. Características de la Actividad Experimental en la enseñanza de la Física y los Trabajos Prácticos de laboratorio. El laboratorio de enseñanza de la Física como lugar físico de identidad escolar y como espacio curricular. Diseños y alcances. Necesidades situacionales, demanda de equipamiento y posibilidades de construcción local de equipos modulares de bajo costo. Tipos de convenios con otras instituciones educativas para acrecentar la eficiencia y el nivel de generación de conocimientos en el laboratorio escolar. Técnicas de construcción y calibración de material sencillo para los Trabajos Prácticos de Laboratorio de Física. Elaboración de guías de trabajo para alumnos y fichas de instrumentación.

Unidad N°2: “El laboratorio como espacio de investigación escolar”

Competencias asociadas a la actividad experimental y su evaluación. Posibilidades de interacción entre la Física y otras Ciencias Básicas en contextos escolares, a través de la actividad experimental. Enfoques de enseñanza de la Física centrados en la investigación escolar. Análisis de protocolos. Evaluación y planeación de trabajos a partir de la confección de diagramas de V de Gowin y redes conceptuales. Elaboración de guías de trabajo para alumnos y fichas de instrumentación. La actividad experimental y su evaluación.

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El formato pedagógico de la unidad curricular corresponde a “taller”. Esta modalidad está orientada a la producción, promoviendo la resolución práctica de situaciones de alto valor para la formación. Implican un trabajo colectivo y colaborativo que potencia la reflexión, la toma de decisiones y la elaboración de propuestas. Se considera este formato de enseñanza de las Ciencias Naturales, orientado al desarrollo de prácticas experimentales. Para ello se promueve el desarrollo de habilidades y destrezas en diferentes procedimientos, métodos y técnicas relevantes para los diferentes objetos de estudios abordados en el campo de las Ciencias Naturales. Es importante considerar una observación sistemática, procesos de generación de hipótesis, manejo del instrumental necesario, medición de datos, construcción de gráficos, análisis e interpretación de resultados. Un aspecto que siempre suele olvidarse en el desarrollo de las actividades experimentales es la socialización de resultados, momento que resulta muy importante en los procesos formativos, dado que permite generar una puesta en común y así la discusión de los resultados obtenidos permite acceder a conclusiones consensuadas por el grupo

Muchas veces el acceso a la actividad experimental requiere de un aporte teórico previo, aunque también es importante indagar en aquellas prácticas experimentales de las cuales se puede acceder a la construcción conceptual por parte del alumno, así como la exploración del contexto y la indagación de diferentes fenómenos naturales de modo cualitativo. De este modo, la actividad experimental no sólo se centra en la medición de variables, sus relaciones y modelizaciones posibles, sino que forma parte también del proceso de construcción conceptual de los estudiantes a través de las posibles argumentaciones con que dan cuenta de los fenómenos naturales investigados.

Esta unidad es régimen anual. Se prevé un encuentro semanal de 2 horas reloj. El mismo será de carácter teórico – práctico. Se desarrollarán los contenidos teóricos y se realizarán trabajos prácticos y guías de estudio para facilitar y acompañar el aprendizaje de los estudiantes.

Existen diferentes posibilidades metodológicas que se pueden implementar conforme avance el taller, se buscará:

- ✓ Proporcionar un contexto de significados para la ejecución de cada tarea.

- ✓ Facilitar el uso de las herramientas digitales para que no se configuren como un obstáculo para el aprendizaje y la comunicación.
- ✓ Diseñar situaciones y escenarios que permitan la permanente confrontación de habilidades y saberes.
- ✓ Construir secuencias de actividades que permitan a los estudiantes apropiarse de los contenidos propios del espacio.
- ✓ Elaborar y recrear situaciones de aprendizaje.
- ✓ Fomentar el aprendizaje en equipo y el trabajo colaborativo.
- ✓ Implementar distintas técnicas de comunicación.
- ✓ Incorporar las TIC como herramienta de trabajo.
- ✓ Evaluar en forma continua el desempeño de los estudiantes en las actividades propuestas.

Para complementar la tarea, se utilizará el aula virtual perteneciente al campus del ISFD N°803, con el fin de comunicar y socializar las actividades, crear un banco digital de recursos multimediales, elaborar una mediateca de actividades prácticas, entre otros.

5. EVALUACIÓN – ACREDITACIÓN (CONDICIONES ALUMNO REGULAR Y LIBRE)

Se considera la evaluación como proceso que brinda información para conocer, comprender y valorar tanto la enseñanza como el aprendizaje. Se contemplarán en la misma tres momentos: 1) la evaluación inicial donde se obtendrá información sobre las concepciones previas y hábitos de trabajo; 2) la evaluación a lo largo del proceso de enseñanza en donde se detectarán los obstáculos que va encontrando el aprendiz durante el proceso de construcción del conocimiento; y 3) la evaluación al final del proceso de enseñanza que servirá para considerar la aplicación de los conocimientos aprendidos así como la calidad del proceso de enseñanza y de la propuesta de trabajo en general.

Criterios de evaluación

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- ✓ Presentación en tiempo y forma de las producciones solicitadas, sean estas de carácter individual o grupal.
- ✓ Argumentación teórica; Coherencia y uso de lenguaje específico tanto para las instancias presenciales como virtuales.
- ✓ Diseño de producciones individuales y grupales. Sean estas de calidad,

relevancia y autoría.

- ✓ Pertinencia y relevancia de los aportes en todos los canales de comunicación establecidos.
- ✓ Desarrollo de estrategias de participación, reflexión crítica y comunicación fluida.
- ✓ Capacidad para evaluar y autoevaluarse.
- ✓ Capacidad para trabajar colaborativamente.
- ✓ Celeridad para la presentación de trabajos y tareas.

Instrumentos de evaluación

Se utilizarán como instrumentos de evaluación: rúbricas, planillas de control y portfolios, así como también listas de cotejo y observación participante.

Acreditación

Tal como lo establece el Régimen Académico Marco (RAM), en el ámbito de la Educación Superior, el estudiante deberá tener en cuenta los siguientes aspectos para la acreditación de la unidad curricular “Laboratorio de Enseñanza de la Física”:

- ✓ En cuanto a la asistencia:
 - Para obtener la regularidad en la cursada de la unidad curricular, el estudiante deberá cumplir con el 70% de asistencia. (Art. N° 25).
 - Para acreditar mediante promoción directa una unidad curricular, el estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia. (Art. N° 26).
- ✓ En cuanto a la calificación:
 - El alumno no podrá acreditar la unidad mediante examen final libre, por ser la misma de formato taller. (Art. N° 31).
 - La escala de calificación que se utilizará en los procesos de evaluación de los aprendizajes es numérica, e ira desde el 1 (uno) al 10 (diez).
 - Se establece el 4 (cuatro) como calificación mínima para obtener la regularidad, y para aprobar el examen final.
 - Se establece el 7 (siete) como calificación mínima para obtener la promoción directa de una unidad curricular. (Art. N° 32).

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía del docente.

- ✓ Caamaño, A. (2011) Física y Química. Complementos de Formación Disciplinar. Ed. Grao, Barcelona.
- ✓ Fernández, N. (2004) Algo más que locos experimentos en la escuela. Ediciones Novedades Educativas, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- ✓ Fumagalli, L. (1998) El desafío de enseñar Ciencias Naturales. Ed. Troquel. Buenos Aires.
- ✓ Galagovsky, L. (2011) Didáctica de las Ciencias Naturales. El caso de los modelos científicos. Ed. Lugar, Buenos Aires.
- ✓ Gellón, G y otros (2005) La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia y sobre cómo enseñarla. Paidós, Buenos Aires.
- ✓ Harlem, W.; (2000) Enseñanza y aprendizajes de las Ciencias. Ed. Morata, Madrid.
- ✓ Kaufman, M y Fumagalli, L. (2002) Enseñar Ciencias Naturales. Reflexiones y propuestas didácticas. Ed. Paidós, Buenos Aires.
- ✓ Petrosino, J. (2013) Enseñando Física con las TIC. Cengage Learning, Buenos Aires.
- ✓ Porlán, R. (1993) Constructivismo y Escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje
- ✓ Pozo, J.; Gómez Crespo, M. (1998) Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Morata.
- ✓ Rojo, A. (2011) La Física en la vida cotidiana. Siglo veintiuno editores, Buenos Aires.
- ✓ Van Laere, F. (2011) Física y Química. Didáctica y práctica docente. Ed. Grao, Barcelona.
- ✓ Weissmann, H. (2007) Didáctica de las Ciencias Naturales. Aportes y reflexiones. Ed. Paidós, Buenos Aires.

Bibliografía para los estudiantes.

- ✓ Caamaño, A. (2011) Física y Química. Complementos de Formación Disciplinar. Ed. Grao, Barcelona.
- ✓ Fernández, N. (2004) Algo más que locos experimentos en la escuela. Ediciones Novedades Educativas, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

- ✓ Petrosino, J. (2013) Enseñando Física con las TIC. Cengage Learning, Buenos Aires.
- ✓ Pozo, J.; Gómez Crespo, M. (1998) Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Morata.
- ✓ Rojo, A. (2011) La Física en la vida cotidiana. Siglo veintiuno editores, Buenos Aires.

7. ANEXO (CONTRATO DIDÁCTICO)

ACUERDO PEDAGÓGICO – DIDÁCTICO

En cuanto a la Asistencia:

- Se requiere el 70% de asistencia para regularizar la unidad curricular. Se exceptúan los casos de enfermedad, problemáticas laborales u otros, que deberán ser certificados ante las autoridades institucionales, en los que se requiere cumplir con el 60 % de asistencia.
- Para promocionar el taller se establece un mínimo del 80% de asistencia. Se exceptúan los casos de enfermedad, problemáticas laborales u otros, que deberán ser certificados ante las autoridades institucionales, en los que se requiere cumplir con el 70 % de asistencia.
- Las inasistencias deberán ser justificadas con el debido certificado médico.
- Se prevé un 20% de actividades no presenciales.
- La unidad curricular es anual.

En cuanto a la Evaluación y Acreditación:

- Para acreditar la unidad curricular, el estudiante, deberá aprobar dos exámenes parciales, cada uno con su correspondiente recuperatorio, el 80% de los trabajos prácticos y un trabajo integrador.
- Se establece el 4 (cuatro) como calificación mínima para obtener la regularidad, y para aprobar el examen final.
- Se establece el 7 (siete) como calificación mínima para obtener la promoción directa.
- En el caso de que correspondiera recuperar los saberes, sólo permitirán mantener la condición de regularidad, no la promoción del taller.
- La unidad curricular es de formato “taller” por lo que no se contempla la opción de examen libre.

Criterios de Evaluación:

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- Presentación en tiempo y forma de las producciones solicitadas, sean estas de carácter individual o grupal, presenciales o virtuales.
- Argumentación teórica; Coherencia y uso de lenguaje específico tanto para las instancias presenciales como virtuales.
- Diseño de producciones individuales y grupales. Sean estas de calidad, relevancia y autoría.

- Pertinencia y relevancia de los aportes en todos los canales de comunicación establecidos.
- Desarrollo de estrategias de participación, reflexión crítica y comunicación fluida.
- Capacidad para evaluar y autoevaluarse.
- Capacidad para trabajar colaborativamente.
- Celeridad para la presentación de trabajos y tareas.

Para que podamos enseñar y aprender en un ambiente que favorezca nuestro crecimiento es fundamental que, quienes participamos del acto educativo, asumamos algunos compromisos:

La Profesora se compromete a:

- Mantener un trato respetuoso y cordial con los estudiantes.
- Respetar los horarios de inicio, permanencia y finalización de la clase.
- Entregar el programa de estudio y el contrato pedagógico – didáctico al inicio de la cursada y los criterios de evaluación.
- Entregar bibliografía a los estudiantes con la anticipación requerida.
- Desarrollar, explicar e instruir en los saberes del programa.
- Entregar en un plazo no mayor a una semana los resultados de los parciales y/o trabajos prácticos.
- Asesorar de forma presencial y/o virtual de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.
- Informar con anticipación las fechas de evaluación y las modalidades de trabajos prácticos, exámenes parciales y examen promocional y/o final.
- Comunicar las novedades respecto al taller por los canales de comunicación establecidos: grupo de facebook, correo electrónico, otro.
- Avisar en caso de inasistencia a la secretaría del instituto y al grupo de estudiantes.

Los estudiantes se comprometen a:

- Mantener un trato respetuoso y cordial con las docentes.
- Respetar los horarios de inicio, permanencia y finalización de la clase.
- Ser responsables en la lectura del material bibliográfico.
- Entregar en tiempo y forma de los trabajos prácticos y trabajo integrador.
- Revisar periódicamente los canales de comunicación para no perder de vista las notificaciones.

NOTA: *El presente Acuerdo Pedagógico – Didáctico podrá ser modificado si, de común acuerdo, se considera necesario.*

Fecha: Abril 2018

Firma del Equipo Docente:.....