

MATERIA: Problemas del Aprendizaje de la Física

1er. Cuatrimestre 2001 .

Nro de horas semanales: 4(cuatro)

DOCENTES: Profesora :

Auxiliares: JTP. Dra. María Teresa Garea (CEFIEC)

Objetivos de la materia:

Si bien esta materia abarca distintas problemáticas de la enseñanza de la Física su columna vertebral se basa en el trabajo de laboratorio y sus dificultades de implementación, tanto por falta de materiales como de experiencia de los docentes. Debido a esto la actividad principal de la materia será el diseño y realización, por parte de los alumnos de dos proyectos de prácticas de laboratorio donde se priorizan:

- La exploración de las diferencias y relaciones entre la teoría y el "mundo real".
- La exploración de las hipótesis que los alumnos puedan plantearse acerca de un fenómeno.
- El aprendizaje del uso de los materiales de laboratorio
- Propiciar el rol activo de los alumnos en su relación con la ciencia.

Organización de las clases:

La actividad a desarrollar en las cuatro horas de clase se divide en dos partes:

- Una es la actividad de laboratorio en sí, donde se buscan y/o construyen los materiales a ser utilizados, así como la realización concreta del proyecto, la posibilidad de trabajo por parte de los alumnos, mediciones y análisis de los resultados obtenidos. En esta parte los alumnos pueden consultar a los docentes sobre las distintas dificultades encontradas.
- La otra parte de la clase se dedica a un trabajo en común que consiste en la discusión sobre los temas elegidos para los proyectos, motivaciones para la realización de trabajos de laboratorio, sobre las características de los mismos y su aplicabilidad a los distintos niveles de enseñanza, análisis y lectura de los libros y/o artículos que traten estas problemáticas. Realización de mapas conceptuales. Un tema que atraviesa la práctica docente, en particular en el laboratorio, es el tiempo que se destina para cada tema.

También se tratan problemas específicos de conflicto en el laboratorio de física, como el tratamiento de los "errores" de medición (con clases teóricas de apoyo), el análisis de prácticas existentes.

La cuestión de las guías muy pautadas versus propuestas de laboratorio abiertas, la poca familiaridad de los alumnos con el material de laboratorio. Por otra parte se analizan los distintos tipos de materiales que se pueden encontrar en las escuelas (o su desprovisión).

El tiempo asignado en cada clase a cada una de estas partes varía según las necesidades de cada clase, en particular es mayor el tiempo de discusión y trabajo con la bibliografía en las primeras clases, ya que al finalizar cada proyecto este será presentado y defendido frente a alumnos y/o docentes de distintos niveles.

Características de los proyectos a presentar:

Los alumnos trabajan en grupos de dos o tres personas y luego de buscar material y bibliografía presentan un esquema de trabajo, características de la práctica a realizar, nivel poblacional al que va dirigido (y factibilidad de aplicación en otros niveles) recursos necesarios y posibilidad de acceder a ellos en el nivel elegido.

Un tema fundamental es la pertinencia del tema elegido para la práctica dentro del programa escolar así como el tiempo dedicado al mismo en el contexto del cronograma de actividades a realizar durante el año escolar.

La elección del tipo de forma de trabajo es libre. La clase demostrativa y el proyecto abierto, se toman como extremos de una misma línea, a lo largo de la cual se puede ir señalando la progresiva independencia de los alumnos del nivel elegido para el trabajo. La demostración hecha por el profesor frente a los alumnos puede realizarse tanto para despertar el interés por un fenómeno particular como así también como recurso ante la falta de suficiente cantidad de materiales pero tiene escasa participación activa de los alumnos. El proyecto, en el extremo opuesto, involucra la autonomía de los alumnos, el cumplimiento acabado del rol activo del estudiante, y tiene como limitación el problema determinante del tiempo.

Entre los dos extremos podemos ubicar las prácticas guiadas, con guías más o menos explícitas, la investigación de hipótesis, tanto las planteadas por el profesor como por los propios alumnos.

Los trabajos realizados por cada grupo, así como sus resultados se presentan, primero a los docentes de la materia y a sus compañeros a través de un informe previo. Se discuten posibles correcciones y dificultades de implementación y luego se presentan en una jornada de trabajo, frente a Profesores y/o alumnos de distintos niveles.

El primer trabajo se presentará ante docentes terciarios y universitarios con experiencia en cursos de perfeccionamiento docente en una jornada dedicada al respecto, en forma oral.

En cuanto al segundo trabajo se presenta ante alumnos de distintos niveles de EGB o Polimodal donde se realiza una práctica docente directa, en materia de laboratorio. El nivel elegido para esta presentación estará de acuerdo a los temas acordados.

De los trabajos realizados se requiere la realización de informes, cuyo formato es libre, pero su pauta fundamental es que esos informes están dirigidos a un supuesto profesor del nivel elegido, para que implemente la práctica de laboratorio diseñada, con sus alumnos y diseñe o adapte el material utilizado a los que pueda encontrar en su ámbito de trabajo. Se incluirá, si es necesario, una guía de trabajo para el alumno.

La acreditación consiste en la aprobación, tanto de los informes como de la defensa de los proyectos y el trabajo concreto frente a alumnos.

Bibliografía

- Física Conceptual - Hewitt . Addison Wesley
- Física en perspectiva - Hetch - Addison Wesley

- Libros varios de nivel secundario , EGB, Polimodal, de divulgación, de experiencias de laboratorio.
- La relatividad de los errores- I Asimov.-
- Experimentación : Una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos – D.C. Baird- Prentice Hall
- Artículos varios de la sección de revistas (Enseñanza de las Ciencias, Investigación y Ciencia, Physics Teachers, etc).
- Libros específicos sobre cada uno de los temas elegidos para la realización de los trabajos.