

PROGRAMA DE LA MATERIA

Problemas del Aprendizaje de la Física - CEFIEC-FCEyN-UBA 2007

Profesor: Alejandro Gangui (gangui@df.uba.ar)
www.iafe.uba.ar/relatividad/gangui/

Ayudante: María Iglesias (maryiglesias@gmail.com)
(miglesias@cefiec.fcen.uba.ar)

Carga horaria: 4 (cuatro) horas semanales
Día y hora: Viernes, de 9 a 13hs.

Se trabajará en la implementación de trabajos de laboratorio, aptos para ser llevados al aula de la escuela media, y en la comunicación de tópicos de física - e interdisciplinarios - en áreas generalmente no cubiertas en los currícula escolares.

PRIMERA PARTE:

- ❖ Análisis de una práctica de laboratorio;
- ❖ Diseño de una práctica de laboratorio didáctico en física

Como primera actividad los alumnos se abocarán al análisis de una práctica de laboratorio en física a partir de la bibliografía obligatoria (y opcional) entregada por la cátedra. Luego, trabajarán en el diseño y realización de un proyecto de práctica de laboratorio didáctico a elección, en el que se puedan explorar diversas hipótesis sobre fenómenos físicos relevantes y donde se fomente un rol activo de los profesores-alumnos de cara a la ciencia y al laboratorio de física en particular.

Entre las actividades a realizar se incluye:

- Elección de una actividad de laboratorio.
- Discusión con pares y docentes de la materia.
- Detalle del marco teórico en el que se inscribe la práctica.
- Análisis de los problemas en enseñanza/aprendizaje que se quieren atacar.
- Selección del público "target" (año escolar) al que se dirige la actividad.
- Diseño e implementación de la actividad en el laboratorio.
- Presentación frente a pares y docentes.
- Presentación frente a alumnos de la escuela media.
- Redacción de un informe sobre la actividad, con una guía de trabajos para el docente y, de ser necesario, también una guía para el alumno.

[Se podrá trabajar en grupos de dos o tres alumnos.]

Se sugiere la consulta de:

- ✓ Textos en didáctica,
- ✓ Revista Enseñanza de las Ciencias [se encuentran en CEFIEC],
- ✓ Textos de física experimental,
- ✓ Textos de escuelas secundarias, EGB, polimodal,
- ✓ Textos generales, como: Física conceptual (Hewitt), Física en perspectiva (Hecht), etc,
- ✓ Revista The Physics Teacher [Depto de Física],
- ✓ Revistas Investigación y Ciencia (secciones de laboratorio) [IAFE], Scientific American [Depto de Física] y American Scientist [IAFE], y la asistencia a escuelas, y coordinación con docentes de escuela media.

SEGUNDA PARTE:

❖ Comunicación científica

El objetivo de esta parte del curso es lograr que los profesores-alumnos puedan aprender (y aprender a comunicar) ciertos temas que, por su dificultad intrínseca (conceptual o técnica) o bien por su veloz y reciente grado de desarrollo, aún no han sido incorporados en la enseñanza del ciclo medio.

Entre las actividades a realizar se incluye:

- Elección de un tema de investigación (experimental o teórico).
- Discusión con pares y docentes de la materia.
- Justificación de la relevancia e interés del tema para la comunicación científica.
- Discusión detallada de nociones alternativas, con énfasis en el logro de un cambio conceptual.
- Investigación y búsqueda de bibliografía adecuada.
- Eventualmente, entrevista con científicos expertos en el tema elegido.
- Enfrentar dificultades de la formulación matemática del fenómeno estudiado.
- Presentación corta frente a pares y docentes de la materia.
- Redacción de una pequeña nota de divulgación científica.

[Se podrá trabajar individualmente o en grupos de dos alumnos.]

Se sugiere la consulta de:

- ✓ Revistas específicas: e.g., American Journal of Physics y Physics Today [Depto de Física], Saber y Tiempo [Biblioteca Leloir], Sky & Telescope [IAFE].
- ✓ Revistas Investigación y Ciencia [IAFE], Scientific American [Depto de Física], Exactamente [Biblioteca Leloir], American Scientist [IAFE], Ciencia Hoy [CEFIEC].
- ✓ Suplementos de ciencia de diarios y revistas.
- ✓ Textos científicos sobre el tema de elección.

AP

- ✓ Asistencia a conferencias específicas, por ejemplo, en la Sociedad Científica Argentina (lunes 19hs.), en el Centro Cultural Borges (jueves 19hs.), en el Campus de la FCEyN, etc. Una lista (incompleta) de temas de trabajo (sólo indicativos, no obligatorios) sobre el universo de Einstein se encuentra disponible en el libro "El Universo de Einstein: 1905 – *annus mirabilis* – 2005", de Editorial Eudeba 2007. [Hay copia en CEFIEC.] Ver lista de temas en el sitio: www.universoeinstein.com.ar

Nota general: no es necesario concluir la primera parte del curso para comenzar a investigar y a trabajar en la segunda. Es más, se sugiere trabajar en ambas partes simultáneamente.

Forma de Aprobación de la Materia:

La aprobación de los Trabajos Prácticos de la materia requiere cumplir satisfactoriamente con los siguientes puntos:

Para la primera parte:

Aprobación del primer trabajo práctico (TP 1), análisis de una práctica de laboratorio de física a partir de la bibliografía entregada por la cátedra) y aprobación del diseño, la presentación y la redacción del informe de la práctica de laboratorio concebida por los profesores-alumnos (TP 2). Se evaluará el trabajo en clase, el nivel de la defensa de los proyectos y el trabajo concreto frente a los alumnos de una escuela media.

Para la segunda parte:

la presentación oral y la redacción de la nota de divulgación científica (TP 3). Se evaluará el trabajo en clase, la claridad en la transmisión de nociones básicas de física elemental y los recursos didácticos empleados para lograr una adecuada comunicación científica.

La aprobación completa de la materia se logra después de rendir un examen final oral con el profesor de la Cátedra.

