

PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

PLAN 2008 REF. 2010

PAUTAS DE IMPLEMENTACIÓN Tutoría de Pasantías para estudiantes de 4º año.

1. FUNDAMENTACIÓN

Diferentes estudios demuestran que las concepciones de los docentes sobre la naturaleza del conocimiento científico influyen en su actuación en el aula y en sus estrategias de enseñanza (Gil y cols., 1998; Mellado y Carracedo, 1993). La concepción de ciencia que se entiende debe marcar el rumbo de lo que se hace y dice en el aula coincide con lo que expresa Hodson, cuando define que es ciencia. *“La ciencia es una actividad condicionada social e históricamente, llevada a cabo por científicos individualmente subjetivos, pero colectivamente críticos, selectivos, poseedores de diferentes estrategias metodológicas que abarcan procesos de creación intelectual, validación empírica y selección crítica, a través de las cuales se construye un conocimiento temporal y relativo que cambia y se desarrolla permanentemente.”* Hodson (1994).

En términos generales, se ha observado el predominio de una filosofía empirista, que conduce a una separación durante la enseñanza y en el aprendizaje entre los procesos de la ciencia (aprendidos en condiciones de laboratorio aplicando el "método científico") y los productos de la ciencia (que se aprenden en las clases teóricas o a partir de libros de texto) (Campanario, 2002; Mellado, 2003).

Además, con frecuencia, los currículos de ciencias tienden a centrarse en contenidos conceptuales que *“se rigen por la lógica interna de la ciencia y han olvidado la formación sobre la ciencia misma”* (Acevedo y cols., 2005). Por tal razón, Gil-Pérez y cols. (1999) atribuyen que la enseñanza científica se haya *“reducido básicamente a la presentación de conocimientos ya elaborados, sin dar ocasión a los estudiantes de asomarse a las actividades características de la actividad científica.”* De este modo, las concepciones de los estudiantes y docentes no llegan a diferir de lo que suele denominarse una imagen “folk” o “popular” de la ciencia, asociada a un supuesto y único “Método Científico”, claramente definido (Fernández y cols., 2002; Gil-Pérez y Vilches, 2005; Solbes y cols., 2001).

La reciente investigación didáctica, tanto en el campo de las preconcepciones como en el de los trabajos prácticos y la resolución de problemas muestra que los estudiantes desarrollan una mejor comprensión conceptual y aprenden sobre la naturaleza de la ciencia cuando participan en investigaciones, con tal que haya suficientes oportunidades y apoyo para la reflexión. Dicho con otras palabras, lo que la investigación está mostrando es que la comprensión significativa de los conceptos exige plantear la enseñanza de las ciencias como una actividad próxima a la investigación científica, que integra los aspectos conceptuales, procedimentales y axiológicos (OEI, 2003).

En tal sentido, una estrategia potencialmente valiosa consiste en implicar a los docentes en procesos de investigación. Por ello, en la propuesta de formación de profesores de Biología, en 4º año, se incorpora un espacio de Tutoría en Pasantías, de 40 horas reloj, en instituciones del medio cercanas al Centro de estudio, donde se realizan actividades de investigación científicas.

2. OBJETIVOS

- Vincular la formación de los docentes de Biología con la investigación científica a través de la realización de experiencias de trabajos en laboratorios como pasantes.
- Estimular el proceso de aprender ciencia, promoviendo un “aprender a hacer” (Comisión Delors-UNESCO).
 - Vivenciar el dinamismo de los conocimientos científicos e integrar la investigación biológica desde una perspectiva epistemológica.
- Generar instancias de cooperación entre el futuro profesor de Biología y el investigador, que se constituyan en instancias de fuerte actualización en contenidos científicos, estratégicos y actitudinales.

3. PAUTAS DE IMPLEMENTACIÓN:

Los estudiantes podrán realizar la pasantía de 40 horas reloj, con la aprobación del tutor y dos docentes de la Sala de Biología del centro, preferentemente de 4to. año, que deberán expedirse sobre la pertinencia del área del conocimiento en la cual se realizará la misma. Las Pasantías podrán abarcar trabajo en laboratorio, salidas de campo, u otras actividades de índole científica que impliquen colecta, procesamiento y análisis de datos. Las pasantías serán coordinadas y tutoradas por el Profesor Tutor, por medio de 2 h de aula y 3 horas semanales de consulta y otras actividades (detalladas más adelante en este punto) durante todo el año. Se le asignarán por lo tanto 5 horas al docente tutor.

Cada tutor atenderá uno o más grupos de 10 estudiantes. La adjudicación de horas se hará por lista vigente, y se adjudicarán 5 horas semanales mensuales por cada grupo (10 estudiantes o menos). Si hay más de 10, se procede a ofrecer 5 horas más o sea, se ofrece un segundo grupo y así sucesivamente. Además de las horas de aula y las consultas, el tutor tendrá a cargo: el contacto con los laboratorios; la organización de las pasantías; gestión de pasajes, estadía, adjudicación de laboratorios, elección de temas, formación de grupos, elaboración de documentos, corrección, entre otras tareas.

Se solicitará a los docentes de las disciplinas en las cuales los estudiantes están realizando la pasantía, que colaboren en la orientación (apoyo bibliográfico, consulta de contenidos, etc.) durante las horas de departamento.

Se presenta a continuación una pauta general de las actividades a desarrollar por estudiantes y docente tutor:

Módulo i: marzo- abril.

Docente tutor: contactará y coordinará con investigadores. En esta etapa se generará un documento en el cual se expliciten con claridad los propósitos principales de la propuesta, las fases de trabajo esperadas y la forma de evaluación. Este documento será entregado a los estudiantes y al investigador. Las fases de trabajo, podrán ser acordadas con el investigador y se listará con detalle las actividades a desarrollar y el cronograma de trabajo.

Se entregará al investigador una planilla para el registro de día de asistencia y horario de asistencia del estudiante.

Para la implementación de esta propuesta se solicitará la aplicación y/o aprobación de convenios o acuerdos de trabajo en colaboración mutua entre: ANEP, INTENDENCIA, MINISTERIOS, LABORATORIOS PRIVADOS y UDELAR, INIA y IIBCE.

Estudiantes: Analizarán y discutirán en aula conceptos de ciencia remitiendo a conceptos trabajados desde el primer año de la formación inicial (Introducción a la Didáctica). Se trabajan lineamientos generales sobre comunicación científica (por ej. características de la escritura científica e indagación del estado del arte en relación a la temática, modos de citar la bibliografía y formato general).

Módulo II: mayo-junio-julio.

Este módulo podrá ser flexible en cuanto a calendario, ya que en realidad deberá ajustarse a las posibilidades de las instituciones participantes o laboratorios, actividades a desarrollar y los investigadores. **Consideramos que el mejor momento de dedicarle horas presenciales es en el receso de julio, de manera que los estudianteS, que**

son practicantes con grupo a cargo, no faltan a clase en Educación Media. Se insiste fuertemente el considerar este punto, recomendando coordinar la pasantía en feriados laborables y/o sábados, o en horarios fuera de los horarios de la práctica docente, hasta completar las 40 horas reloj.

Docente tutor: apoyará a los estudiantes sobre las necesidades emergentes durante la pasantía, establecerá una comunicación fluida con el investigador de referencia, generará una base de datos (que incluirá Institución receptora, disciplina, nombre del investigador, tema o nombre del proyecto de investigación), supervisará la ejecución de la propuesta. La base de datos deberá incorporarse a la libreta del Profesor y se le entregará al Director de la Institución.

Estudiantes: ejecutarán la pasantía. La misma deberá desarrollarse durante un total de 40 horas como mínimo, en forma individual o hasta un máximo de 3 estudiantes. Para aquellos estudiantes que no dispongan en su localidad de un centro de investigación, se implementará la pasantía en el centro de investigación científica más cercano con una modalidad intensiva. En estos casos se deberá facilitar alojamiento y transporte para los estudiantes que así lo requieran.

Módulo III: julio-agosto.

Docente tutor: pautará y orientará a los estudiantes durante el proceso de elaboración del informe final. De esta forma se pretende que el documento contenga el nivel académico requerido para estudiantes que finalizan su formación profesional. El docente de la asignatura en el área en que el estudiante realiza la pasantía podrá cuando sea necesario, ser requerido para co-orientar la elaboración del informe.

Estudiantes: elaborarán el informe de pasantía en formato de documento de texto.

Módulo IV: Setiembre-octubre.

Docente tutor: Las horas de clase se destinarán a la presentación de las defensas orales. El Tutor supervisará, orientará y evaluará la elaboración de la presentación del trabajo final. La elección del formato se realizará en acuerdo entre el tutor y los estudiantes (ej.: póster, propuesta de actividad/es para la enseñanza, proyecto de extensión a la comunidad o jornada de actualización para estudiantes/docentes, etc.).

Estudiantes: elaborarán y defenderán oralmente la presentación final de acuerdo a la modalidad utilizada.

DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL:

La tutoría se llevará a cabo de forma virtual, realizándose 3 encuentros presenciales: uno al inicio de la tutoría, otra al finalizar la pasantía y otra para la defensa final de los informes.

4. **EVALUACIÓN:**

El estudiante será evaluado desde una perspectiva formativa y procesual durante todo el curso. La acreditación para la aprobación del curso se realizará de acuerdo a lo establecido por la normativa del Plan 2008 para los Seminarios y Talleres:

Art. 53 , Art. 54 y Art. 60. del Plan 2008, para su aprobación.¹

Art. 32, por lo cual deberán cursarse, no rendirse en carácter libre.²

Art. 33, para las inasistencias, tanto para las clases teóricas como para la instancia de pasantía³

En la evaluación final, llevada a cabo por el docente tutor y otro docente del Departamento (Art. 53 Plan 2008) se tendrá en cuenta:

- a) el informe final realizado por el estudiante y orientado por el docente tutor. Este informe deberá estar precisamente pautado con anterioridad suficiente para su correcta elaboración. Deberán presentarse por lo menos dos avances del mismo, que serán devueltos con sugerencias a los pasantes.
- b) El informe del Investigador responsable en el Centro de Investigación de referencia sobre el desempeño del pasante, cuyo formato será acordado entre el tutor y el investigador.
- c) La defensa oral de la presentación. En caso de ser realizada en grupo, cada estudiante será evaluado en forma individual. Esta presentación podrá tener diferentes formatos (ppt, poster, pag. Web, etc.).

Las presentaciones orales de los diferentes trabajos finales podrán ser presenciados por docentes así como por otros estudiantes.

¹Art. 53.- El seminario se aprobará con un trabajo final acorde a la modalidad. Para la evaluación del mismo será convocado otro docente designado por la Dirección en acuerdo con el Departamento

Art. 54.- El taller se aprobará mediante producción individual o en grupos de no más de tres estudiantes acordes con la temática

Art. 60.- Los seminarios y talleres serán aprobados con una nota mínima de 6. De obtenerse una calificación inferior, se deberá recurrir los mismos.)

²Art. 32.- Los cursos Taller Especializado, los Seminarios, los Talleres, la Didáctica - Práctica Docente así como las asignaturas con Práctica de Laboratorio o las que incluyan práctica en su contenido programático sólo se podrán rendir en carácter de reglamentado...)

³Art. 33.- La reglamentación se perderá por inasistencias cuando las mismas superen el veinte por ciento de las clases efectivamente dictadas.

Para la presentación oral de los trabajos finales, se invitará a los investigadores responsables de los centros de investigación donde se realizaron las pasantías.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo Díaz, J., Vazquez Alonso, A., Manassero-Mass, M., Acevedo-Romero, P. 2005. *Aplicación para una nueva metodología para evaluar las creencias del profesorado sobre la tecnología y sus relaciones con la ciencia*. Revista de Educación Química, 16(3), 373-382.
- Campanario, J. 2002. *El sistema de revisión por expertos (peer review): muchos problemas y pocas soluciones*. Revista Española de Documentación Científica, 25 (3), 166-184.
- Gil Pérez, Daniel, Macedo, Beatriz, Martínez Torregrosa, Joaquín, Sifredo, Carlos, Valdés, Pablo. y Vilches, Amparo (2005): *¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años*. Santiago: OREALC/UNESCO
- Hodson, D. 1994. *Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio*. Enseñanza de la Ciencias, 12(3), 299-303.
- MELLADO JIMÉNEZ, V. (2003). *Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia*. Enseñanza de las Ciencias, 21(3), 343-35.
- SOLBES, J. y VILCHES, A. (2001). *Percepciones del alumnado de ESO y bachillerato acerca de las interacciones CTS*. Enseñanza de las Ciencias, núm. extra, VI Congreso, pp. 27- 28.
-

ANEXO I: Posibles centros de investigación.

UDELAR, IIBCE; INIA; PASTEUR; CUDIM; ZONA AMÉRICA; IMM; POLICÍA TÉCNICA; MGAP; MSP.

Centro de Investigación privado (Ej. COLAVECO- Depto. Colonia, Ej. CARU (Depto. Paysandú, Lab. Sta. Helena, CONAPROLE, Celsius, Genia).

Este listado queda abierto a la incorporación de otros centros de investigación