



**CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO
POLITECNICO NACIONAL**

DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGIA Y BIOINGENIERIA

**Doctorado en Ciencias especialidad en Biotecnología
(001125)**

1. Proceso de enseñanza-aprendizaje

2.1 Flexibilidad curricular

Nuestro programa de doctorado solo incluye dos cursos, Seminario de Investigación y Seminario Departamental, y ninguno funciona con base a un riguroso programa de actividades preestablecido en el plan de estudios. Se asume que esta estructura del programa da a los estudiantes la flexibilidad de organizar su trabajo de acuerdo a los requerimientos de sus respectivos proyectos de investigación, e incluso, tomar cursos externos para reforzar sus conocimientos y afrontar de manera más exitosa los retos de su trabajo experimental.

Dado que los directores de tesis y la mayoría de los asesores son investigadores de tiempo completo en el Departamento de Biotecnología y Bioingeniería, pueden realizar en forma regular y frecuente, la supervisión del trabajo de los estudiantes en laboratorio, así como analizar los resultados y reorientar la estrategia de trabajo en caso necesario. Todos los estudiantes de posgrado del Cinvestav, incluyendo los de nuestro posgrado, tienen acceso a los Laboratorios Centrales y Nacionales del Cinvestav donde tienen acceso a entrenamiento y equipo de microscopía electrónica, citometría de flujo, microscopía confocal, genómica, proteómica y metabolómica, banco nacional de cerebros y otros servicios que contribuyen a reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2 Evaluación del desempeño académico de los estudiantes

La evaluación formal de los estudiantes es cuatrimestral. En el caso del Seminario de Investigación, ésta es realizada por el pleno del comité tutorial a través de exámenes tutoriales que comprenden: (1) una ponencia oral del estudiante, quien debe presentar los resultados experimentales obtenidos durante el cuatrimestre, el análisis de éstos y su defensa; (2) un informe escrito del avance del proyecto de investigación, el cual debe ser entregado con siete días de antelación al examen



CENTRO DE INVESTIGACION Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGIA Y BIOINGENIERIA

oral. El comité tutorial evalúa el avance del trabajo experimental, con base al cronograma de actividades elaborado al inicio del proyecto de investigación, y otros aspectos indicados en el formato de evaluación que aplique. Los formatos deben ser llenados por un mínimo de tres de los integrantes del comité tutorial del estudiante y por todo el comité tutorial al menos una vez al año. El resultado de la evaluación es asentado en actas junto con el porcentaje de asistencias del estudiante al laboratorio.

Los criterios de evaluación implementados parten del supuesto que los estudiantes disponen de los recursos para llevar a cabo sus respectivos proyectos de investigación, y que cuentan con la infraestructura necesaria. A este respecto cabe mencionar que la disponibilidad de recursos e infraestructura debe estar garantizada por los directores de tesis. La revisión del proyecto en las líneas de investigación y el aval del Colegio se realizan justamente con este propósito.

El Seminario Departamental tiene lugar cada viernes, en un horario pre establecido (10 a 11am). El tema de la presentación oral es comunicado vía email a la población de estudiantes del programa y profesores. Se les envía un resumen elaborado por el ponente en los idiomas español e inglés. El Seminario Departamental, es evaluado a criterio del Coordinador Académico. Hasta diciembre de 2016, los estudiantes eran evaluados con base a su asistencia y puntualidad y su participación comprendía la emisión de observaciones en un formato de asistencia; cada estudiante realiza una presentación oral en el seminario una vez al año. A partir de Enero 2017, la evaluación del Seminario Departamental es de la siguiente manera: 50% asistencia al seminario y puntualidad, 40% por participación de los estudiantes con comentarios y observaciones, preguntas o sugerencias sobre el trabajo experimental del expositor y 10% por comentarios subidos a la plataforma de diálogo Edmodo. Los criterios de evaluación son comunicados a los estudiantes inscritos al Seminario Departamental a través de correos electrónicos o directamente a través de la plataforma Edmodo, a la cual los estudiantes se registran al inicio de cada cuatrimestre.