



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
CARRERA DE BIOLOGÍA

**NORMAS DE OPERACIÓN DEL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y
TECNOLÓGICA**

Introducción

La Jefatura de la Carrera de Biología es la instancia encargada de planear, organizar, promover y supervisar el cumplimiento de las actividades de los profesores y los alumnos dentro de los Módulos del Plan de Estudios vigente de la Carrera de Biología aprobado por el H. Consejo Técnico. La Jefatura de la Carrera de Biología cuenta con un Comité Académico Auxiliar (CAAx) que lo apoya en las funciones anteriormente enunciadas.

Los semestres 7º y 8º de la Carrera de Biología comprenden la Tercera Etapa del Plan de Estudios, durante la cual, el alumno cursará dos módulos de Laboratorio de Investigación Científica y Tecnológica (LICyT I y II), 4 Cursos Monográficos y los Talleres obligatorios de Administración de la Biología y Profesionalización de la Biología. El mapa curricular de esta etapa se muestra a continuación:

7º SEMESTRE

Módulo	Horas	Créditos
LICyT I	25	25
Curso Monográfico	5	10
Curso Monográfico	5	10
Taller de Administración de la Biología	4	8
Total	39	53

8º SEMESTRE

Módulo	Horas	Créditos
LICyT II	25	25



Edificio de gobierno, primer piso
Tel: 5623-1147 • 5623-1149
Fax: 5623-1149
Av de los Barrios N.º 1, Los Reyes Iztacala,
Tlalnepantla, CP 54090,
Estado de México, México.



Curso Monográfico	5	10
Curso Monográfico	5	10
Taller de Profesionalización de la Biología	4	8
Total	39	53

El Tutor que solicite la incorporación de estudiantes para cursar los LICyT I y/o II bajo su dirección, el alumno que desee cursar los LICyT I y/o II, así como los miembros del Comité Asesor, deberán cumplir las **Normas de operación del Laboratorio de Investigación Científica y Tecnológica**.

La filosofía del plan de estudios plantea que los alumnos cursen los módulos de Metodología Científica durante 6 semestres a lo largo de la carrera donde podrán conocer las técnicas y procedimientos de las distintas áreas de la biología, así como integrar los conocimientos teóricos en el planteamiento de problemas de investigación biológica y su resolución. En la tercera etapa, el módulo de Metodología Científica se convierte en LICyT, en el cual se busca que aborde un problema biológico de su interés, que pueda desarrollar y convertirse en su tema de tesis bajo la dirección de un académico que funge como su Tutor. De tal forma que, al concluir los créditos de la carrera, el alumno esté involucrado en el trabajo del área o disciplina elegida, y logre un manejo adecuado de las estrategias metodológicas básicas, que le permitan concluir su trabajo de tesis en un lapso de tiempo breve.

El alumno podrá desarrollar también, su trabajo de tesis y/o publicar un artículo, así como liberar su Servicio Social (siempre y cuando este último esté dado de alta, registrado, evaluado y aprobado por la Unidad Responsable de Servicio Social -URSS- y por la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos -DGOSE-) a partir del trabajo realizado en LICyT.

Por tal motivo se pretende que el desarrollo de dicho proyecto sea apoyado por un **Comité Asesor** que pueda, junto con el **Tutor**, guiar al estudiante hasta la culminación de su trabajo.

La figura de **Tutor** se define como el académico responsable del proyecto a realizar por el alumno.

El **Comité Asesor** se define como las personas que acompañarán al alumno, asesorándolo y orientándolo durante el curso de la investigación. Será un grupo conformado por tres académicos y/o especialistas con experiencia comprobable en el área del proyecto.



Edificio de gobierno, primer piso

Tel: 5623-1147 • 5623-1149

Fax: 5623-1149

Av de los Barrios N.º 1, Los Reyes Iztacala,

Tlalnepantla, CP 54090,

Estado de México, México.



Objetivos del LICyT

El Alumno:

1. Se incorporará a la práctica profesional de la Biología a través de su participación en proyectos de investigación, uni, inter o multidisciplinarios.
2. Integrará y aplicará la información y conocimientos adquiridos durante los semestres anteriores.
3. Adquirirá nuevos conocimientos, destrezas y habilidades que incorporará en su proceso formativo.

Normatividad

1. El Tutor de la FES Iztacala que pretenda dirigir un proyecto de LICyT I y/o II del plan de estudios vigente para la Carrera de Biología deberá demostrar su experiencia en investigación (entregar un resumen curricular actualizado) y contar con los recursos materiales y financieros necesarios para desarrollar el proyecto de investigación propuesto.
2. El Tutor podrá dirigir como máximo a 3 alumnos por semestre para cursar su LICyT I y/o II, dependiendo de sus compromisos contractuales según el Estatuto del Personal Académico de la UNAM (EPA).
3. Los alumnos deberán estar inscritos oficialmente en el Sistema Integral de Control Escolar (SICE).
4. El alumno que curse los LICyT I o II, así como el Tutor y el Comité Asesor deberán apegarse a la presente normatividad, a los procedimientos y requisitos establecidos.

Registro del proyecto de investigación y del Tutor de los módulos de LICyT I y II

Profesores de FES Iztacala

Los Tutores adscritos a la FES-Iztacala deberán cubrir los grupos que constituyan una necesidad para la Carrera de Biología dentro de los límites de carga de horas frente a grupo señalados por el EPA. Atender esta necesidad no será impedimento para la incorporación de estudiantes de LICyT. La Jefatura de la Carrera aclarará la asignación de estudiantes de LICyT a los profesores que lo soliciten y que demuestren su capacidad para conducir trabajos de investigación.



Edificio de gobierno, primer piso

Tel: 5623-1147 • 5623-1149

Fax: 5623-1149

Av de los Barrios N.º 1, Los Reyes Iztacala,

Tlalnepantla, CP 54090,

Estado de México, México.



La decisión de asignar estudiantes de LICyT a un Tutor considerará el buen desempeño académico con la que los Tutores han desarrollado este trabajo semestre a semestre, así como su participación comprometida en la docencia. Buscando el cumplimiento de las obligaciones estatutarias y procurando asignar a los profesores en aquellas actividades de su especialidad.

Tutores de otras Dependencias e Instituciones

La solicitud de registro del Tutor y del proyecto de investigación del estudiante se hará mediante oficio con membrete de otras dependencias de la UNAM o de alguna Institución de Educación Superior, Dependencia Gubernamental o Centro de Investigación y firma de la persona que fungirá como Tutor, deberá ser entregado a la Jefatura de la Carrera de Biología en los tiempos y formas determinados por la misma, conteniendo la siguiente información:

1. Adscripción, dirección, número telefónico y dirección electrónica del Tutor.
2. Para el Tutor que solicite por primera vez el registro de un proyecto LICyT se recomienda demostrar su experiencia en el área del proyecto, a través de un resumen curricular escrito en una cuartilla, además de declarar explícitamente que cuenta con los recursos materiales y financieros necesarios para cubrir las necesidades del proyecto de investigación a desarrollar.

En ambos casos (alumnos con Tutores de la FESI y externos) también se debe incluir:

Proyecto de investigación que contenga: título del proyecto; introducción; objetivo(s) general(es) y particulares; descripción de materiales, métodos, metas y literatura relevante, descritos en tres a cinco cuartillas.

1. La Jefatura de la Carrera de Biología y el CAAx evaluarán las solicitudes debidamente registradas y analizarán la pertinencia del proyecto propuesto.
2. La jefatura de la Carrera de Biología decidirá si se autoriza la solicitud de registro.

Divulgación, evaluación y renovación del LICyT I y II

Divulgación de proyectos LICyT

La Jefatura de la Carrera de Biología será la encargada de organizar la Feria de Proyectos de Investigación de manera semestral en las instalaciones de la FES Iztacala para que los Tutores, si así lo desean, promuevan sus respectivos proyectos de investigación. Además, difundirá los mismos en su página web.



Edificio de gobierno, primer piso
Tel: 5623-1147 • 5623-1149
Fax: 5623-1149
Av de los Barrios N.º 1, Los Reyes Iztacala,
Tlalnepantla, CP 54090,
Estado de México, México.



Evaluación

LICyT - I

1. La Jefatura de la Carrera de Biología proporcionará los formatos de evaluación utilizados en los diferentes módulos de la Carrera y los instrumentos que considere pertinentes a los alumnos, para verificar el cumplimiento de las actividades del curso y el desempeño del Tutor y del Comité Asesor.
2. El Comité Asesor estará conformado por tres académicos designados por la Jefatura de la Carrera en consenso con el CAAx de Biología (a partir de la propuesta hecha por el alumno y Tutor), y que posteriormente, conformarán el Comité Revisor de la tesis recepcional.
3. El alumno elaborará un protocolo que revisará el Tutor y se entregará al Comité Asesor para que propongan sugerencias para mejorar el proyecto, que serán devueltas al alumno, en un lapso no mayor a dos semanas.
4. Al final del semestre, el alumno elaborará un informe avalado por el tutor (con Visto Bueno) que entregará al Comité Asesor al menos una semana antes de la fecha establecida por la Jefatura de la Carrera para la entrega de evaluaciones, junto con el Formato de Evaluación de Asesores.
5. El alumno es el responsable de recopilar los Formatos de Evaluación de Asesores y del Tutor, y entregarlos a la Jefatura de la Carrera.
6. La evaluación del LICyT I estará conformada por la calificación emitida por el Tutor (70%) y la emitida por los tres miembros del Comité Asesor (30%) que evaluarán el reporte de los avances de LICyT I. (Nota: cuando las evaluaciones difieran en más de 3 puntos será eliminada aquella que determina esa condición).
7. El alumno dará a conocer a su Tutor el resultado de su evaluación final emitida por la Jefatura de la Carrera.

LICyT II

1. La Jefatura de la Carrera de Biología proporcionará los formatos de evaluación utilizados en los diferentes módulos de la Carrera y los instrumentos que considere pertinentes a los alumnos, para verificar el cumplimiento de las actividades del curso y el desempeño del Tutor y del Comité Asesor.
2. En el primer tercio del semestre se realizará una reunión de asesoría con el Comité Asesor, **reunión que será convocada por el Tutor** de acuerdo con las fechas establecidas por la Jefatura de la Carrera, con la finalidad de valorar los avances del proyecto y aportar sugerencias para la mejora del trabajo. Al término de la reunión el Tutor junto con el Comité Asesor llenarán el formato respectivo donde se plasmen las sugerencias y firmarán de conformidad.
3. La calificación final estará conformada por la evaluación emitida por el Tutor (70%) y la calificación promedio emitida por los tres miembros del Comité Asesor (30%)



Edificio de gobierno, primer piso

Tel: 5623-1147 • 5623-1149

Fax: 5623-1149

Av de los Barrios N.º 1, Los Reyes Iztacala,

Tlalnepantla, CP 54090,

Estado de México, México.



al cartel presentado y defendido por el alumno en el Coloquio Estudiantil de Tercera Etapa. (Nota: cuando las evaluaciones difieran en más de 3 puntos será eliminada aquella que determina esa condición).

4. Al final del semestre el alumno entregará un informe final a la Jefatura de la Carrera junto con el Formato de Evaluación del Tutor y los Cuestionarios de Opinión.
5. El alumno hará del conocimiento de su Tutor el resultado de la evaluación final.

Renovación

Para que un proyecto de investigación de LICyT I y II sea renovado y programado, la Jefatura de la Carrera de Biología tomará en cuenta el Cuestionario de Opinión de los alumnos (que se tengan) sobre el desempeño del Tutor así como del cumplimiento de las actividades programadas por el Tutor para el desarrollo del LICyT.

Apertura semestral

Para que un curso de LICyT I y/o II se abra por la Jefatura de la Carrera de Biología, se tienen que cumplir con los siguientes requisitos:

1. Que se hayan realizado los trámites en tiempo y forma.
2. Que existan alumnos inscritos de manera oficial en la Unidad de Administración Escolar (UAE). Mínimo 1 y máximo 3 estudiantes.
3. Que el Tutor y el(s) alumno(s) cumplan con la presentes Normas de Operación de LICyT.

Obligaciones del Tutor

1. Presentar y promover su proyecto de investigación, preferentemente, en la Feria de Proyectos de Investigación del semestre inmediato anterior.
2. Notificar a la Jefatura de la Carrera de Biología por escrito durante los primeros cuarenta días naturales del inicio del semestre del o los estudiantes que estarán a su cargo, mediante el formato de registro de LICyT I y II que estará disponible en la página <http://biologia.iztacala.unam.mx> de la Jefatura de la Carrera de Biología.
3. Proponer a tres académicos que conformarán el Comité Asesor atendiendo a las siguientes recomendaciones.
 - a) incluir Asesores adscritos a la Carrera de Biología y a la División de Investigación y Posgrado de la FES Iztacala;
 - b) que al menos un Asesor no pertenezca al mismo grupo de trabajo del Tutor;



Edificio de gobierno, primer piso
Tel: 5623-1147 • 5623-1149
Fax: 5623-1149
Av de los Barrios N.º 1, Los Reyes Iztacala,
Tlalnepantla, CP 54090,
Estado de México, México.



- c) que el área de especialidad de los Asesores contribuya a apoyar académicamente el mejor desarrollo del proyecto.

La Jefatura de la Carrera y el CAAx de Biología, revisarán la propuesta, y como primera opción, mantendrá a los profesores que proponga el Tutor.

4. Impartir su LICyT I y II en el horario y lugar definidos previamente en el formato de registro de LICyT I y II.
5. Asesorar al estudiante en el área relacionada con el tema; asignar tareas concretas a realizar; supervisar continuamente el manejo de la metodología científica así como el trabajo en el laboratorio y/o campo; llevar a cabo discusiones e interrogatorios sobre el proyecto y dirigir la elaboración del protocolo y del reporte de investigación desarrollados durante cada semestre.
6. Notificar por escrito dentro de los primeros cuarenta días naturales de iniciado el semestre a la Jefatura de la Carrera de Biología, cualquier cambio eventual en el proyecto registrado.
7. Dirigir al estudiante en la organización de los datos y análisis de resultados que presentará en el Coloquio Estudiantil de Investigación de Tercera Etapa, al finalizar el LICyT II.
8. Evaluar el LICyT I y II cada semestre, otorgándole una calificación en el formato establecido y que se obtendrá en la página <http://biologia.iztacala.unam.mx>.
9. Entregar las calificaciones a los alumnos en el periodo establecido por la Jefatura de la Carrera de Biología.
10. Convocar a los miembros del Comité Asesor en las fechas establecidas por la Jefatura de la Carrera para realizar la reunión de asesoría y valoración de los avances del proyecto.
11. Entregar puntualmente los formatos de evaluación debidamente llenados y firmados durante los tiempos establecidos por la Jefatura de la Carrera de Biología.
12. Mantenerse informados de los procedimientos a través de la página en línea de la Carrera y/o mediante comunicación directa con la Jefatura de la Carrera de Biología.

Obligaciones del Comité Asesor

(El **Comité Asesor** se define como las personas que acompañarán al alumno, **asesorándolo y orientándolo** durante el curso de la investigación).

1. Revisar el protocolo del alumno, hacerle sugerencias ad hoc; llevar a cabo discusiones e interrogatorios sobre el proyecto y revisar el informe final de la investigación desarrollada durante el semestre.



Edificio de gobierno, primer piso
Tel: 5623-1147 • 5623-1149
Fax: 5623-1149
Av de los Barrios N.º 1, Los Reyes Iztacala,
Tlalnepantla, CP 54090,
Estado de México, México.



2. Responder a la convocatoria realizada por el Tutor y asistir a la reunión académica en las fechas establecidas por la Jefatura de la Carrera para valorar los avances del proyecto.
3. Evaluar el LICyT I y II cada semestre, otorgándole una calificación en el formato establecido y que se obtendrá en la página <http://biologia.iztacala.unam.mx>.
4. Entregar las calificaciones a los estudiantes en el periodo establecido por la Jefatura de la Carrera de Biología.
5. Entregar al Alumno puntualmente los formatos de evaluación debidamente llenados y firmados durante los tiempos establecidos por la Jefatura de la Carrera de Biología.
6. Mantenerse informados de los procedimientos a través de la página en línea de la Carrera y/o mediante comunicación directa con la Jefatura de la Carrera de Biología.

Derechos de los Tutores y Comité Asesor

El Tutor podrá:

1. Recibir asesoría por parte de la Jefatura de la Carrera de Biología para el llenado de la solicitud, registro e información sobre la evaluación del proyecto de investigación.
2. Beneficiarse con la promoción y divulgación de su proyecto en la Feria de Proyectos de Investigación así como en la página web de la Jefatura de la Carrera de Biología.
3. Contar con una constancia que avale la tutoría del(os) alumno(s) de LICyT I y/o II emitida por el H. Consejo Técnico. En el caso del personal adscrito a la FES Iztacala, la constancia respaldará 5 horas frente a grupo por cada alumno inscrito.

El Asesor recibirá una constancia que avale su participación en el Comité Asesor de LICyT I y/o II emitida por la Jefatura de la Carrera.

Obligaciones del alumno

1. Acudir a la Feria de Proyectos de Investigación que organiza la Jefatura de la Carrera de Biología antes de dar inicio el semestre para informarse de los proyectos de investigación que se ofrecen.
2. Inscribirse al LICyT I o II a través del SICE de la FES Iztacala y mediante el formato de registro que estará en la página <http://biologia.iztacala.unam.mx> los primeros cuarenta días naturales de iniciado el semestre.
3. Cubrir un mínimo del 80% de asistencia para tener derecho a la calificación ordinaria.



Edificio de gobierno, primer piso
Tel: 5623-1147 • 5623-1149
Fax: 5623-1149
Av de los Barrios N.º 1, Los Reyes Iztacala,
Tlalnepantla, CP 54090,
Estado de México, México.



4. La calificación aprobatoria obtenida en el LICyT I o II no será renunciable.
5. Cubrir 25 horas semanales a lo largo del semestre para la acreditación del LICyT I o II.
6. Cumplir con los objetivos establecidos semestralmente en común acuerdo con el Tutor y el Comité Asesor.
7. Presentar semestralmente el informe de las metas alcanzadas, definidas según el proyecto registrado, en el formato que se encuentra disponible en la página <http://biologia.iztacala.unam.mx>.
8. Presentar los resultados de su investigación de LICyT I y II en el Coloquio Estudiantil de la Tercera Etapa, de acuerdo con las fechas establecidas y entregando los documentos solicitados por la Jefatura de la Carrera de Biología.
9. En caso de no continuar dentro del proyecto elegido, deberá notificar la baja mediante informe escrito dirigido a la Jefatura de la Carrera de Biología exponiendo las causas y con el visto bueno del Tutor inmediato anterior. En caso de no contar con el visto bueno del Tutor por alguna circunstancia extraordinaria, la Jefatura hará del conocimiento del Tutor la baja del LICyT correspondiente.
10. Apegarse a la presente normatividad y a los procedimientos y requisitos establecidos.

Derechos del alumno

1. Poder inscribirse al LICyT I siempre y cuando no adeude módulos de la Segunda Etapa de la Carrera de Biología.
2. Recibir orientación e información respecto a los proyectos de investigación de LICyT registrados semestralmente en la Jefatura de la Carrera de Biología.
3. Recibir orientación y trato respetuoso por parte del Tutor y de la Dependencia o Institución donde realice su LICyT.
4. Elegir voluntariamente el proyecto de investigación y Tutor que más convenga a sus intereses.
Podrá cambiar de asesor y/o proyecto de investigación mediante solicitud escrita hecha a la Jefatura de la Carrera de Biología, durante los primeros cuarenta días naturales una vez iniciado el semestre, acompañada del visto bueno del Tutor inmediato anterior. En el entendido de que al incorporarse a un nuevo proyecto durante el LICyT II, está obligado a plantear el protocolo, estandarizar las metodologías respectivas y generar resultados.
5. Desempeñar sus actividades en el horario y lugar acordados con su Tutor en el formato de inscripción de LICyT.
6. Ser notificado por el Tutor de cualquier cambio en los objetivos del proyecto de investigación durante los primeros cuarenta días naturales, una vez iniciado el semestre.
7. Recibir oportunamente, a través de la Jefatura de la Carrera de Biología, la información requerida para el registro y evaluación del proyecto de investigación



Edificio de gobierno, primer piso

Tel: 5623-1147 • 5623-1149

Fax: 5623-1149

Av de los Barrios N.º 1, Los Reyes Iztacala,

Tlalnepantla, CP 54090,

Estado de México, México.



así como para el Coloquio de Tercera Etapa.

8. Recibir constancia de participación como ponente del Coloquio de Tercera Etapa, siempre y cuando exponga su trabajo y entregue la documentación requerida.
9. Cursar su LICyT I y/o II, y realizar conjuntamente su Tesis y Servicio Social. Para este último es necesario que el programa de Servicio Social esté registrado, evaluado y aprobado por la Unidad Responsable de Servicio Social (URSS) y por la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE).
10. Notificar por escrito a la Jefatura de la Carrera de Biología cualquier anomalía dentro del desarrollo del proyecto de investigación.

Incumplimiento a esta normatividad

1. El alumno, el Comité Asesor y el Tutor que no presenten en tiempo y forma la documentación requerida por la Jefatura de la Carrera de Biología no serán registrados dentro del LICyT y/o en el Coloquio de Tercera Etapa.
2. El alumno, el Tutor y los integrantes del Comité Asesor se comprometen a conducirse siempre con la verdad y acatar las disposiciones de la Legislación Universitaria, y en caso de que cometan alguna falta durante el LICyT I y/o II, se hará acreedor a las sanciones establecidas por esta Legislación.
3. El alumno, Tutor y Comité Asesor deberán atender los requerimientos éticos señalados en las leyes, reglamentos, declaraciones y normas nacionales e internacionales que han sido creadas para tal fin, así como los reglamentos de Ética y Bioseguridad de la FES Iztacala.
4. Cualquier punto no previsto en esta normatividad será resuelto por la Jefatura de la Carrera de Biología.

La presente normatividad entrará en vigor a partir del semestre 2015-2.

Aprobado por el H. Consejo Técnico en la Sesión Ordinaria número 600 del 30 de octubre del 2014.



Edificio de gobierno, primer piso

Tel: 5623-1147 • 5623-1149

Fax: 5623-1149

Av de los Barrios N.º 1, Los Reyes Iztacala,
Tlalnepantla, CP 54090,
Estado de México, México.