

# **CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

## **REGLAMENTO DE LAS TESIS DE LICENCIATURA - AÑO 2020**

La realización de la Tesis de Licenciatura tiene como objetivo principal iniciar al estudiante en la investigación científica original, completando así su formación de grado mediante la adquisición de las bases conceptuales y metodológicas necesarias para el desarrollo de la investigación científica.

Como objetivos específicos, se cuentan los siguientes: capacitar al estudiante en la búsqueda bibliográfica, en la formulación de hipótesis, en la definición de los objetivos, en el uso de distintas metodologías de trabajo, en el diseño experimental, en el análisis de datos, en la proposición de modelos explicativos y en la correcta redacción, preparación y exposición del trabajo científico.

El desarrollo de la Tesis de Licenciatura es una instancia para introducir al estudiante en el pensamiento científico crítico, así como en la práctica de exponer sus ideas y conclusiones.

### **I - SOBRE LA TESIS DE LICENCIATURA**

Se debe tener en cuenta que un Tesista es un estudiante de grado que se iniciará en la investigación. No es, ni debe ser considerado como un técnico, ni como un docente, ni como un auxiliar del laboratorio. El proyecto de Tesis debe ser realizable en un plazo de 320 horas.

### **II - SOBRE LA COMISION DE TESIS DE LICENCIATURA**

#### **Artículo 1.**

La Comisión de Tesis de Licenciatura (CTL) de la Carrera de Ciencias Biológicas será responsable de la evaluación del plan de trabajo, de su pertinencia y de su Director y/o Codirector, y/o Director Asistente. Asimismo, se encargará de verificar el cumplimiento de los plazos previstos y de la designación de jurados. En caso de considerar al Plan de la Tesis de Licenciatura deficiente o inapropiado, la CTL pedirá su revisión al Director, Codirector y/o Director Asistente si lo hubiera, y al estudiante.

#### **Artículo 2.**

La CTL estará conformada por cuatro representantes (dos titulares y dos suplentes) de cada uno de los departamentos docentes de la Carrera de Ciencias Biológicas: Biodiversidad y Biología Experimental (DBBE), Ecología, Genética y Evolución (EGE) y Fisiología, Biología Molecular y Celular (FBMC). También habrá representantes del departamento de Química Biológica (QB). En caso de ser necesario se podrá solicitar a la Comisión de Carrera de Ciencias Biológicas la incorporación de representantes de otros departamentos.

#### **Artículo 3.**

Los integrantes de la CTL serán designados por la Comisión de Carrera de Ciencias Biológicas a propuesta de los departamentos representados. El mandato de los representantes será de dos años, pudiendo renovarse por períodos similares. La renovación de sus integrantes no podrá superar el cincuenta por ciento de los miembros por período.

#### **Artículo 4.**

Las reuniones serán mensuales, pudiéndose incrementar su frecuencia de acuerdo con las necesidades.

### **III – SOBRE EL DIRECTOR, CODIRECTOR Y DIRECTOR ASISTENTE**

#### **Artículo 5.**

Podrán ser Directores de las Tesis de Licenciatura los docentes y/o investigadores de la FCEyN o de otras instituciones equivalentes.

El **Director** propuesto deberá manifestar su aceptación como tal, además de conocer y aceptar las condiciones expresadas en el presente reglamento. En caso de ser requerido adjuntará su *curriculum vitae* (C.V.) siguiendo el modelo del formulario anexo (Anexo 1), para que la CTL evalúe su pertinencia. Requisitos mínimos: ser Doctor o Magister o poseer antecedentes científicos suficientes.

Cuando el Director propuesto no sea el responsable máximo del lugar en donde se desarrollará la Tesis de Licenciatura, la solicitud de inscripción deberá contar con el aval de este último. Los Directores de Tesis deberán garantizar la financiación de las actividades de investigación que demande su desarrollo.

#### **Artículo 6.**

Se aceptará la figura de un **Codirector** únicamente cuando la investigación a desarrollar requiera complementariedad de especialistas de distintas áreas del conocimiento. La solicitud de incorporación deberá efectuarse mediante una nota dirigida a la CTL justificando la complementariedad temática.

El Codirector deberá, al igual que el Director, manifestar su aceptación y conocimiento del actual reglamento a la CTL. Los requisitos mínimos son los mismos que para Director. La CTL podrá solicitarle el C.V., siguiendo el modelo del formulario anexo 1.

La CTL podrá requerir la designación de un Codirector, cuando lo considere relevante para el desarrollo del proyecto.

#### **Artículo 7.**

Se aceptará la figura de un **Director Asistente** cuando por motivos justificados, el tesista requiriera asistencia en algún aspecto metodológico del proyecto. Su incorporación deberá estar avalada por una nota del Director que justifique dicha participación.

El Director Asistente deberá, al igual que el Director, manifestar su aceptación y conocimiento del actual reglamento a la CTL. Deberá además adjuntar su C.V. siguiendo el modelo del formulario anexo 1. Requisitos mínimos: ser graduado universitario.

#### **Artículo 8.**

El Tutor del Plan Individual de Estudios (PIE) no podrá actuar como Director, Codirector o Director Asistente del Tesista.

### **IV - DE LOS REQUISITOS PARA INICIAR LA TESIS DE LICENCIATURA**

#### **Artículo 9.**

Los estudiantes estarán en condiciones de inscribirse como Tesista de grado cuando: a) hayan aprobado al menos once (11) de los catorce exámenes finales correspondientes al ciclo obligatorio, y b) hayan aprobado al menos cuatro (4) trabajos prácticos del ciclo superior.

#### **Artículo 10.**

El estudiante presentará la solicitud de inscripción ante la CTL donde conste el Director propuesto, la certificación del Tutor de su Plan Individual de Estudios (PIE) y el plan de Tesis según se especifica en el artículo 11.

Si el plan de trabajo de tesis involucra tareas a campo, el Director le gestionará al tesista un seguro de accidentes personales similar a los que se solicitan para los estudiantes de otras asignaturas de la Carrera de la FCEyN.

Si el lugar de trabajo no pertenece a las instalaciones de la FCEyN, el Director deberá garantizar que el estudiante este protegido por un seguro de accidentes personales, presentando copia de la póliza correspondiente. Asimismo, el Director se compromete a brindar entrenamiento sobre las normas de higiene y seguridad que correspondan a las tareas a desarrollar.

En todos aquellos casos en que el estudiante desarrolle un plan que involucre tareas de investigación en salud humana, modelos animales vertebrados, cefalópodos u otra actividad que pudiese entrar en

conflicto con normas bioéticas vigentes, se deberá adjuntar a la solicitud de inscripción una copia de la aprobación del plan propuesto por parte del Comité de Ética correspondiente y, cuando corresponda, una copia del consentimiento informado (ver Anexo 2 del presente reglamento). No se dará curso a la aprobación del plan de Tesis sin las constancias pertinentes.

## **V - DEL DESARROLLO DE LAS TESIS DE LICENCIATURA**

### **Artículo 11.**

Junto con la solicitud de inscripción debidamente completada, el estudiante deberá presentar ante la CTL el Plan de Tesis firmado en original por el Tesista, el Director (y Codirector o Director Asistente cuando corresponda) y el Tutor. Podrá realizarse bajo el marco de una tarea experimental en el laboratorio o trabajo de campo. También se contemplan proyectos de análisis bioinformático teórico o de análisis de datos, lo que posibilitará que parte de la tarea del tesista se realice a distancia. El trabajo de TL debe ser acotado, por ejemplo, abordar 1 o 2 objetivos específicos y alcanzables en 320 horas.

Su extensión no deberá superar las cinco (5) carillas según las siguientes especificaciones: tipo de letra Arial; tamaño 11; márgenes 2,5 ; interlineado 1,5. El plan se deberá estructurar de acuerdo con las siguientes pautas:

- a) Título.
- b) Introducción: indicar los antecedentes del tema.
- c) Hipótesis/Pregunta de Investigación y objetivos de la investigación y relación con la línea de investigación del laboratorio (si corresponde).
- d) Diseño experimental: describir brevemente la estrategia y la metodología a utilizar para alcanzar los objetivos en las 320 horas.
- e) Factibilidad: mencionar el lugar de trabajo, el equipamiento y los materiales con que se cuenta para la realización de la investigación, así como su fuente de financiamiento (SECYT, UBA, CONICET, etc).
- f) Cronograma de actividades: indicar el tiempo asignado a cada uno de los objetivos propuestos, incluida la fecha de entrega del preliminar de Tesis (ver artículo 14).
- g) Referencias bibliográficas.

### **Artículo 12.**

El Manuscrito preliminar de la tesis deberá presentarse entre los 6 (seis) y 18 (dieciocho) meses luego de la aprobación del plan por la CTL.

Si fuera necesario el estudiante podrá solicitar a la CTL, de manera excepcional y mediante una nota debidamente justificada, la extensión del plazo. En ningún caso se aceptará que el tiempo transcurrido entre la presentación del plan a la CTL y la presentación del preliminar de la TL sea menor a 6 meses.

### **Artículo 13.**

Al finalizar el trabajo de investigación el estudiante deberá presentar la versión preliminar de la Tesis de Licenciatura para ser evaluada por la CTL.

## **VI - SOBRE LA PRESENTACION DE LA TESIS DE LICENCIATURA**

### **Artículo 14.**

La Tesis de Licenciatura deberá presentarse impresa de acuerdo al estilo de una publicación científica. La versión preliminar de la Tesis deberá estar firmada por el estudiante y el Director al pie de la portada y en original, y además por el Codirector y/o Director Asistente si los hubiere.

La Tesis de Licenciatura se organizará según el siguiente detalle:

- a) Portada, en la que figurará: Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Carrera de Ciencias Biológicas; Título de la Tesis, Autor, Director, Codirector y/o Director Asistente, Lugar de Trabajo, Mes y Año de presentación.
- b) Resumen: se indicarán las hipótesis planteadas, la metodología utilizada, los resultados más relevantes y las principales conclusiones obtenidas.

- c) Título y resumen en inglés.
- d) Introducción: se detallarán los antecedentes, incluyendo las referencias bibliográficas.
- e) Objetivos e hipótesis: se deben formular el/los objetivo/s de investigación y la/s pregunta/s relacionada/s.
- f) Materiales y Métodos: se describirá en detalle la metodología empleada para alcanzar los objetivos planteados, independientemente de que se cite la referencia bibliográfica correspondiente. Se deberán detallar las modificaciones y los desarrollos originales que se hayan realizado.
- g) Resultados: se presentarán los resultados de la investigación en forma de texto, con tablas y/o figuras.
- h) Discusión y Conclusiones: se analizarán los resultados en su conjunto, en relación con las hipótesis planteadas y los antecedentes bibliográficos.
- i) Referencias bibliográficas: se incluirán las referencias citadas en el texto por orden alfabético, en forma exhaustiva (autores, título completo, año, revista, volumen, página).

## **VIII - SOBRE LOS JURADOS**

### **Artículo 15.**

El estudiante y su Director sugerirán posibles Jurados, los cuales no deberán poseer publicaciones científicas en común con el Director, Codirector o Director Asistente en los últimos 5 años. Deberán consignar para cada uno de ellos el cargo que desempeña, el lugar de trabajo y la especialidad en que desarrolla la investigación. Si el Jurado propuesto no pertenece a la FCEN se deberá incluir su C.V. según el modelo en el anexo 1.

Luego de que el estudiante entregue la versión preliminar, la CTL verificará que ésta se ajuste a lo establecido en el artículo 14 y, de ser así, designará a tres Jurados titulares y al menos dos Jurados suplentes competentes en el área temática dentro de la cual se enmarque el Plan de Tesis de cada estudiante. Tales Jurados deberán ser docentes y/o investigadores de la FCEyN o de otras Instituciones. Al menos un Jurado titular y un suplente deberá ser Profesor o JTP de la FCEyN, con grado académico de Doctor.

Los miembros del Jurado podrán ser removidos de acuerdo a recusación, excusación, renuncia o por mediar otros impedimentos. En tales casos, serán reemplazados por los suplentes respetando el orden estipulado por la CTL.

### **Artículo 16.**

El Jurado dispondrá de al menos quince días desde la recepción del ejemplar para su evaluación. Si la Tesis está en condiciones de ser defendida, el Jurado acordará con el Tesista el día de la defensa. Los Jurados deben considerar en su evaluación que los trabajos no deben ser extensos.

Una vez aprobada la Tesis, su autor deberá presentar la versión final, incluyendo las correcciones o modificaciones indicadas por el jurado, en la Secretaría de Carrera en un plazo no superior a los sesenta días.

La versión final de la Tesis de Licenciatura, deberá ser entregada en la Secretaría de Carrera en formato digital (.PDF), en un CD acompañado de un "Formulario de Autorización", disponible en la web de la Biblioteca Central o en la sección "Novedades" de la página web de la CCCB. Asimismo, se deberá enviar a los Jurados una copia en formato digital de la versión final con las correcciones solicitadas/sugeridas.

### **Artículo 17.**

Si la Tesis no estuviera en condiciones de ser defendida, el Jurado propondrá y discutirá con el Tesista, y si fuera necesario con su(s) Director(es), las modificaciones a efectuar y establecerá el plazo en que deberán ser realizadas. Esto deberá ser informado a la CTL. Cumplido dicho plazo, el Tesista entregará a cada miembro del Jurado una copia digital de la tesis en su nueva versión. Se procederá entonces como en el artículo 16.

## **IX - SOBRE LA DEFENSA DE LA TESIS DE LICENCIATURA**

### **Artículo 18.**

La presentación será en forma oral o mediante el uso de Lengua de Señas y pública, en el ámbito de la FCEyN. El tesista dispondrá de un lapso aproximado de 30 minutos más el tiempo de las preguntas para la defensa del trabajo de TL. El acta de examen deberá estar firmada por los Jurados actuantes y por la Dirección de la Carrera de Ciencias Biológicas, condición indispensable para que tenga validez ante la Dirección de Estudiantes y Graduados de la FCEyN.

---

### **ANEXO 1: Modelo de CV**

Nombre.

Mayor título de grado y/o posgrado obtenido/s.

Lugar de Trabajo.

Cargo/s actual/es.

Publicaciones (últimos 5 años).

Congresos (últimos 5 años).

Subsidios vigentes.

Formación de RRHH.

Otra información relevante.

### **ANEXO 2: Requisitos para Investigación en Salud Humana**

Todos los planes que involucren “**Investigación en Salud Humana**” deben cumplir con la Resolución 1480/2011 del Ministerio de Salud de la Nación (Guía para Investigaciones con Seres Humanos).

Dicha Resolución indica que:

- “Investigación en Salud Humana se refiere a cualquier actividad de las ciencias de la salud que involucre la recolección sistemática o el análisis de datos con la intención de generar nuevo conocimiento, en la que se expone a seres humanos a observación, intervención u otro tipo de interacción con los investigadores, sea de manera directa o a través de la alteración de su ambiente o por medio de la recolección o el uso de material biológico o datos personales u otro tipo de registros”.
- “...la exigencia de la evaluación ética de los proyectos por un comité de ética en investigación (CEI), como instancia de garantía de la adherencia de los investigadores a tales pautas [consideración por el bienestar y los derechos de los participantes sea el valor primordial, por encima del interés por la ciencia o cualquier otro interés]”.
- “...obtención de un consentimiento informado de los participantes y de la evaluación inicial y periódica por un CEI”.

En relación al consentimiento informado, la Resolución 1480/2011 indica que:

- “Los datos genéticos o proteómicos humanos recolectados con fines de investigación científica no deberán utilizarse con fines incompatibles con el consentimiento original, a menos que se obtenga un nuevo consentimiento del participante o de su representante. Los investigadores deben garantizar, además, que el uso de los datos no expondrá a las personas, familias, grupos o comunidades al riesgo de discriminación o estigmatización”.

La Resolución 1480/2011 del Ministerio de Salud de la Nación completa puede descargarse del siguiente link:

[http://www.anmat.gov.ar/webanmat/legislacion/medicamentos/Resolucion\\_1480-2011.PDF](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/legislacion/medicamentos/Resolucion_1480-2011.PDF)

Para la aceptación del plan de Tesis de Licenciatura debe presentarse una copia de la aprobación del protocolo por el Comité de Ética correspondiente y el modelo del Consentimiento Informado. No se aceptará ningún plan sin esta documentación.

### **Requisitos para Investigación con Modelos Animales Vertebrados y Cefalópodos**

Todos los planes que involucren estos modelos deben cumplir con la reglamentación dispuesta por la Comisión Institucional para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio (CICUAL) de la Institución en donde se realizará la investigación.

Para la aceptación del plan de Tesis de Licenciatura debe presentarse una copia de la aprobación, expedida por la CICUAL correspondiente, del protocolo utilizado en el proyecto en el que se encuadra la TL. No se aceptará ningún plan sin esta documentación.

El reglamento de la CICUAL de la FCEN puede encontrarse en:

<https://exactas.uba.ar/cicual/>

El/la director/a se compromete a que si el proyecto de tesis de Licenciatura implica manejo de animales indicará al estudiante la obligatoriedad de realizar el **Curso de Capacitación para el Uso de Animales de Experimentación (CCUAE)** dictado por CICUAL antes de iniciar dichas tareas. De lo contrario todas las tareas referentes a manejo de animales del proyecto deberán ser realizadas por personal de laboratorio capacitado y autorizado.