



REGLAMENTO DE OPCIONES DE GRADO PARA PROGRAMAS DE PREGRADO FACULTAD DE INGENIERÍA - BOGOTÁ

Versión 3

TABLA DE CONTENIDO

REGLAMENTO DE OPCIONES DE GRADO	1
PARA PROGRAMAS DE PREGRADO FACULTAD DE INGENIERÍA - BOGOTÁ	1
1 INTRODUCCIÓN	3
2 MARCO REGULATORIO DE LAS OPCIONES DE GRADO	3
3 AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO	4
4 OPCIÓN 1: TRABAJO DE GRADO	5
4.1 <i>Definición</i>	5
4.2 <i>Fase 1. Presentación de la propuesta de trabajo de grado.</i>	5
4.3 <i>Fase 2. Anteproyecto de grado</i>	6
4.4 <i>Fase 3. Desarrollo y sustentación del proyecto de grado</i>	7
4.5 <i>Evaluación del trabajo de grado</i>	9
4.6 <i>Consideraciones adicionales para la opción de trabajo de grado</i>	9
5 OPCIÓN 2: PROYECTO EN SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN	10
5.1 <i>Definición</i>	10
5.2 <i>Requisitos de reconocimiento de un semillero y de sus participantes</i>	10
5.3 <i>Requisitos para que los estudiantes se integren a un semillero</i>	11
5.4 <i>Requisitos para optar a la opción de grado "Proyecto en semillero de investigación"</i>	11
5.5 <i>Fase 1. Presentación de su inscripción como semillero de investigación</i>	12
5.6 <i>Fase 2. Desarrollo y sustentación del proyecto en semillero de investigación</i>	12
5.7 <i>Evaluación del proyecto en semillero de investigación</i>	13



6	OPCIÓN 3: PRIMER SEMESTRE DE POSGRADO	14
6.1	<i>Definición</i>	14
6.2	<i>Requisitos para la opción primer semestre de posgrado</i>	14
6.3	<i>Proceso de solicitud de la opción de grado</i>	15
6.4	<i>Proceso de entrega de resultados del primer semestre de posgrado</i>	15
7	OPCIÓN 4: PROYECTO DE GRADO COMO AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN	15
7.1	<i>Definición</i>	15
7.2	<i>Requisitos para los auxiliares de investigación</i>	16
7.3	<i>Fase 1. Registro del proyecto de investigación</i>	16
7.4	<i>Fase 2. Presentación del documento de compromisos para el auxiliar de investigación</i>	16
7.5	<i>Fase 3. Desarrollo y sustentación del proyecto de grado como auxiliar de investigación</i>	17
7.6	<i>Formatos requeridos para la opción de auxiliar de investigación</i>	18
8	OPCIÓN 5: CURSO DE OPCIÓN DE GRADO	18
8.1	<i>Requisitos para que los estudiantes opten al curso de opción de grado</i>	18
8.2	<i>Proceso de solicitud de la opción de grado</i>	18
8.3	<i>Proceso de entrega de resultados</i>	18
9	APLICACIÓN DEL REGLAMENTO Y RETROACTIVIDAD	19



1 INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre, la Dirección de Investigaciones de la Facultad, las Direcciones de los respectivos Programas y los grupos de Investigación, han desarrollado un conjunto de opciones para que los estudiantes de pregrado de los programas de Ingeniería, puedan cumplir con los requisitos de grado para obtener sus respectivos títulos. Este documento es la actualización del documento de opciones de grado de la Facultad de Ingeniería, presenta el marco regulatorio bajo el cual se desarrollarán estas actividades. Para ello parte inicialmente de los normativos filosóficos y normativos de la Universidad Libre, posteriormente declara la naturaleza de los agentes que intervienen en este proceso (alumno, director, jurado, comités, tutores). Posteriormente, el documento plantea cada opción de grado su definición, fases del proceso, productos de cada fase, y criterios de aceptación mínimos.

2 MARCO REGULATORIO DE LAS OPCIONES DE GRADO

A continuación, se presentan los principales referentes asociados a las opciones de grado que se han identificado en la normatividad de la Universidad Libre.

El PEI (2014) declara en su numeral 4., que la Universidad Libre adopta el modelo de INVESTIGACIÓN FORMATIVA, dentro del cual se entienden las siguientes acciones en la práctica:

- Reconocimiento por parte de estudiantes de los métodos de investigación
- Dirección y asesoría al estudiante por parte de un docente en su trabajo de grado
- Incorporación de estudiantes, en calidad de auxiliares o pasantes, a proyectos sistemáticos que desarrolla un docente líder
- Desarrollo de habilidades específicas a través de seminarios que hacen parte del currículo de cada programa
- Semilleros de investigación, conformados por estudiantes que bajo la coordinación de un grupo de investigación, desarrollan actividades pertinentes.

El Reglamento Estudiantil (2015) en su Artículo 73, indica que el Título que recibe el estudiante implica: "haber cumplido con los requisitos generales y especiales de cada programa", siendo así que este reglamento no establece las opciones de grado que deban estar disponibles para cada programa.

Finalmente, el Reglamento de Investigaciones (2006) en su Artículo 14, establece que el CENTRO DE INVESTIGACIONES es el que debe "Determinar y reglamentar los procedimientos y modalidades de investigación necesarios para el cumplimiento de los requisitos de grado de pregrado y/o postgrado a nivel del programa". Este Centro estará conformado por un director, los grupos y semilleros de investigación de cada Facultad. Adicionalmente, el reglamento determina en su Artículo 29 que los estudiantes auxiliares y monitores de investigación podrán "Homologar el trabajo de grado, previo el cumplimiento de las tareas e informes asignados como auxiliares y monitores por un término de un año".

Además, en el Artículo 41 se estipula que: "El trabajo realizado por los auxiliares de investigación, debidamente sustentado y aprobado ante el Director del Centro de Investigaciones y el investigador principal, podrá homologarse como monografía de grado, de conformidad con los reglamentos establecidos por la Universidad".



3 AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO

- Estudiante: Constituye el eje central del proceso por cuanto es quien asume la responsabilidad de desarrollar su opción de grado en cualquiera de las modalidades y debe cumplir con los objetivos que allí se trazan.
- Docente director: Es un docente encargado de asesorar metodológicamente al estudiante para el desarrollo de su proyecto. El docente director buscará guiar al estudiante en la consecución de los objetivos trazados y para ello se podrá apoyar en otros docentes expertos en temáticas específicas quienes actuarán como docentes de tutoría. La elección del docente director está sujeta a la opción de grado seleccionada por el estudiante, tal y como se plantea más adelante en este documento.
- Semillero de investigación: Los semilleros son concebidos como grupos de estudiantes quienes bajo el liderazgo de un docente, deciden desarrollar varios proyectos de investigación concernientes a una misma temática u objeto de estudio. El semillero constituye una opción de grado y la reglamentación de su constitución, operación, mecanismos de difusión, financiación y demás, deberá ser estipulada por el Centro de Investigaciones. Cada semillero estará dirigido por un docente investigador, quien también se podrá apoyar en las tutorías para temas específicos de cada proyecto. Sin embargo, el presente reglamento proporciona las bases
- Docente de tutorías: De acuerdo con el reglamento de tutorías, la Universidad ofrece este espacio como una formación complementaria al estudiante interesado por una temática particular. Un docente que desarrolle tutorías no podrá intervenir directamente en la elaboración de un proyecto en cualquiera de sus opciones; pero sí podrá indicar al estudiante recomendaciones técnicas precisas sobre el uso de herramientas, técnicas y metodologías.
- Jurado: Algunas opciones de grado requieren de un jurado conformado por más de un docente, quienes a la luz de la definición de cada opción de grado así como de los compromisos adquiridos por los estudiantes al inicio de su opción de grado, calificarán el desempeño, la metodología y el cumplimiento de objetivos de cada proceso investigativo.
- Comité de proyectos: Cada programa deberá tener un comité de proyectos que se encargue de la administración técnica de todos los proyectos de grado, en cualquiera de sus modalidades. A tal efecto, el comité de proyectos deberá tener registro de autores, docentes directores, jurados, fases de avance, títulos, objetivos alcanzados, sustentaciones, y demás aspectos administrativos que tienen que ver con el desarrollo de cada modalidad. Este comité podrá nombrar docentes directores para las distintas modalidades. El comité de proyectos tendrá una función principalmente administrativa y de coordinación en el marco de las opciones de grado. El comité no realiza procesos de evaluación y sus comunicaciones son a través del acta publicada, en la cual aparecerá las fechas de los comités y radicación de documentos.
- Posgrado: Para el Ministerio de Educación Nacional la educación de posgrado comprende los siguientes niveles:
 - Especializaciones (relativas a programas de Especialización Técnica Profesional, Especialización Tecnológica y Especializaciones Profesionales).
 - Maestrías
 - Doctorados



4 OPCIÓN 1: TRABAJO DE GRADO

4.1 Definición

Es una opción de grado que se caracteriza porque el estudiante desarrolla un proceso académico, sistemático, autónomo y dirigido por un docente definido por la Universidad; en el que se ponen en práctica los conocimientos adquiridos a través de su carrera para la solución de un problema preciso dentro de su quehacer profesional. El resultado final de esta modalidad consiste en evidenciar la capacidad para aplicar las diferentes metodologías, técnicas y saberes en la solución de problemas de Ingeniería. Los trabajos de grado podrán desarrollarse máximo por dos estudiantes.

4.2 Fase 1. Presentación de la propuesta de trabajo de grado.

La propuesta se debe entender como: "El documento que expone la viabilidad de abordar un problema de investigación específico" (ICONTEC NTC 1486).

1. Esta propuesta deberá elaborarse según la norma ICONTEC NTC 1486.
2. Se debe entregar en forma digital¹ en formato PDF al comité de proyectos de grado del respectivo programa la propuesta de trabajo de grado para registro y publicación en el acta correspondiente. El comité revisa la pertinencia de la línea temática de la propuesta, dentro del marco de las líneas de investigación de la Facultad. Si la propuesta ya ha sido revisada por un docente director, este deberá enviarla al comité. En caso contrario el estudiante enviará la propuesta y el comité nombrará el Docente Director. Si el comité lo considera, podrá citar al(s) estudiante(s) para que sustente(n) su propuesta y clarifiquen dudas.
3. Cuando el Director sea externo a la Institución, se debe anexar la hoja de vida y deberá tener un codirector de la Universidad, quien avalará el trabajo.
4. Para radicar su propuesta de proyecto de grado, los estudiantes deben haber cursado y aprobado como mínimo el 60% de los créditos de su plan de estudios. El comité de proyectos de grado verificará el cumplimiento de este requisito.

¹ La gestión digital de documentos incluye: correo electrónico, formularios web, plataformas de gestión del conocimiento, entre otras. Cada programa deberá establecer los mecanismos digitales para la gestión de la información de las opciones de grado.



4.3 Fase 2. Anteproyecto de grado

El “anteproyecto de grado”, es un “documento en el que se identifica y precisa la idea que constituye el núcleo del problema de investigación. Permite argumentar y determinar la viabilidad del trabajo” (ICONTEC, NTC: 1486). Este documento protocoliza el compromiso que tiene el estudiante frente a la Universidad para el desarrollo de su trabajo de grado; y tiene una importancia metodológica, pues orienta al estudiante frente a las diferentes etapas que debe desarrollar para dar solución al problema por él propuesto.

1. El director deberá enviar el anteproyecto en forma digital (Formato PDF), al comité de proyectos de grado del respectivo programa para asignación de un docente como jurado para evaluación de este documento. Los componentes del anteproyecto incluyen como mínimo:
 - a. Título
 - b. Formulación del problema. Este apartado deberá declarar los argumentos que describen la naturaleza y magnitud del problema a solucionar en términos específicos. En este sentido se debe caracterizar el objeto de estudio, explicando los factores que determinan la situación en términos temporales, espaciales, efectos, posibles causas, actores intervenientes y procesos; de forma que permita enunciar claramente una o más preguntas de investigación cuya solución o entendimiento se quiere alcanzar.
 - c. Justificación. Consiste en una declaración de las razones institucionales, sociales, académicas, empresariales y personales que dan pie a la realización del proyecto.
 - d. Objetivos. Evidencian los pasos metodológicos que se deben cumplir para dar solución al problema planeado.
 - e. Marco Referencial. Comprende los referentes (antecedentes, conceptos, teorías y métodos), que debe conocer el estudiante para desarrollar el proyecto. Es una elaboración propia del estudiante, a partir de revisión de literatura relevante y actual; que le proporcione un panorama general de la temática a estudiar; así como una comprensión de los conceptos, métodos y modelos requeridos para la investigación.
 - f. Metodología. Es una declaración del método a utilizar para desarrollar el trabajo, define en forma organizada, clara y precisa, cómo serán alcanzados cada uno de los objetivos específicos propuestos. Describe los criterios con los cuales se dará validez y confiabilidad a los resultados obtenidos (Mediciones, evaluaciones, encuesta, entrevista, diario de campo, etc.). Se puede resumir a partir de un cuadro que contenga como mínimo: objetivos, actividades y metodologías a utilizar.
 - g. Diseño de experimentos (Si aplica)
 - h. Cronograma de actividades
 - i. Presupuesto
 - j. Bibliografía
 - k. Cibergrafía

La Bibliografía y Cibergrafía deberán estar de acuerdo con las normas APA (vigentes al año de presentación).



- I. El tiempo de entrega del anteproyecto es de mínimo 30 días y un máximo de 360 días posteriores a la aprobación de la propuesta.
2. El jurado tendrá un plazo máximo de quince (15) días hábiles para hacer lectura completa del mismo, y diligenciar el formato de concepto de evaluación definido por el comité del respectivo programa. El formato deberá contemplar aspectos como: claridad en la redacción y ortografía del documento, declaración del uso de herramientas de Ingeniería propias del plan de estudios, claridad metodológica, alcance propio para un proyecto de pregrado. El comité de proyectos definirá un formato para el registro de este concepto por parte del jurado designado.
3. El estudiante tendrá máximo un mes de plazo para hacer las correcciones y el director del proyecto enviará de nuevo el documento de forma digital al jurado, quién tendrá quince (15) días calendario para evaluarlo nuevamente y emitir el concepto respectivo.
4. El estudiante tiene derecho a presentar una (1) corrección al anteproyecto.
5. El jurado debe solicitar una sola corrección del documento sin posibilidad de agregar otras correcciones diferentes a las ya solicitadas.

En caso de que el proyecto se desarrolle en una empresa o institución, deberá anexar carta de aval donde se desarrollará el proyecto.

4.4 Fase 3. Desarrollo y sustentación del proyecto de grado

1. Una vez aprobado el anteproyecto el estudiante cumplirá con un plazo mínimo de ciento veinte (120) días y máximo de 360 días prorrogable por solo una vez y hasta máximo (180) días a solicitud del estudiante, y autorización del comité de proyectos para la presentación del documento final al Comité de Proyectos de Grado, quién designará el jurado. El documento final consiste en un informe del trabajo desarrollado, que esté basado en las normas ICONTEC 1486 en su estructura y en APA para referencias bibliográficas.
2. El comité enviará al jurado el documento final, quienes tendrán quince (15) días hábiles y deberán devolverlo al comité con las notas aclaratorias y el formato de evaluación correspondiente. La responsabilidad del jurado consiste en verificar claramente el cumplimiento del objetivo general y desarrollo de los específicos, la correcta aplicación de técnicas y metodologías, la claridad conceptual y de forma del documento, así como la validez de las conclusiones y recomendaciones. Se entiende que cuando un proyecto de grado es aprobado para pasar a sustentación implica que las herramientas utilizadas y el cumplimiento de objetivos han sido satisfactorios y que en la sustentación se evidenciará el manejo del estudiante sobre estas temáticas de manera que se valide su autenticidad.



3. El estudiante tendrá un mes de plazo para hacer las correcciones y enviarlo de nuevo al jurado, quienes tendrán quince (15) días hábiles para evaluarlo nuevamente y emitir el respectivo concepto que será entregado al Comité de Proyectos.
4. El estudiante tiene derecho a presentar una (1) corrección del documento final. Si la corrección no es aprobada por el jurado, deberá iniciar un nuevo proceso de opción de grado de las establecidas en este reglamento.
5. La sustentación del documento deberá realizarse cuando esté aprobado por todos los miembros del jurado y el (los) estudiante(s) haya(n) finalizado en su totalidad las materias de su plan de estudios (si son dos estudiantes ambos deben haber finalizado materias para autorizar una única sustentación) lo cual será acreditado a través de la entrega de cada estudiante de la certificación de terminación de materias expedida por la Institución, para lo cual no debe pasar más de tres meses a partir de la fecha de aprobación del último miembro del jurado; En caso contrario, el estudiante deberá iniciar nuevamente su proceso de elaboración de proyecto de grado.
6. Si el proyecto presenta observaciones y correcciones en la sustentación por parte del jurado, el estudiante tendrá un plazo máximo de quince (15) días calendario para realizar los ajustes correspondientes.
7. La calificación estará compuesta por 80 puntos para el documento final y 20 puntos para la sustentación, en cada etapa debe obtener una nota mínima aprobatoria de 3.6 (tres puntos seis).
8. El comité de proyectos de grado deberá citar a jurados, directores y estudiantes para las jornadas de sustentación a través de los medios institucionales disponibles. Durante la sustentación, cada grupo tendrá un espacio de 30 (treinta) minutos para exponer los resultados de su trabajo de grado y los miembros del jurado tendrán un espacio posterior de 15 minutos de preguntas. En caso de que un estudiante pierda la sustentación, tendrá derecho a una nueva y única oportunidad en la próxima fecha programada por el programa respectivo. Si vuelve a perder la sustentación, su proyecto será declarado como reprobado y deberán realizar un nuevo proyecto u optar por otra alternativa para su grado (entre las establecidas como opción de grado por la Facultad).
9. Cuando alguno de los estudiantes no se presente a la sustentación del trabajo de grado sin causa justificada (las establecidas por el reglamento estudiantil) deberá iniciar con una nueva propuesta de trabajo de grado.

PARAFO: El (los) estudiante(s) podrá(n) publicar un artículo científico en una revista indexada y reconocida por COLCIENCIAS que remplazará el documento de trabajo final y su respectiva sustentación. Para efectos de la calificación se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La evaluación final del proyecto de investigación estará enmarcada en una escala según la publicación del artículo en la categoría de revista indexada.



CATEGORIZACIÓN DE REVISTA	NOTA
A1	5.0
A2	5.0
B	4.8
C	4.5
D	4.0

- El producto se reconocerá como terminado cuando se tenga la aceptación del comité editorial.
- Se deberá participar en jornadas de divulgación programadas por la Facultad y presentar los resultados de su ejercicio, esto será un requisito del proceso, pero no tendrá calificación.

4.5 Evaluación del trabajo de grado

1. Cada miembro del jurado deberá generar una nota final sobre el trabajo de grado. La evaluación final tendrá nota aprobatoria cuando el resultado final sea de tres punto seis (3.6) o superior en la escala de 1 a 5. Si existe diferencia en el concepto final asignado por los miembros del jurado sobre el trabajo de grado (uno aprobatorio y otro reprobando), el comité de proyectos de grado nombrará un tercer miembro para dirimir la situación, quien calificará de forma independiente y se computará con las notas de los anteriores docentes ya nombrados.

4.6 Consideraciones adicionales para la opción de trabajo de grado

1. Un estudiante podrá renunciar a la opción de trabajo de grado y pasar a optar por otra alternativa diferente de graduación (entre las establecidas como opción de grado en este documento), previa justificación entregada al Comité de Proyectos de Grado quien evaluará la posibilidad de cambio de opción.
2. Cuando el estudiante se retira de la Universidad durante un período académico, puede solicitar por escrito al Comité de Proyectos de Grado la suspensión de los tiempos de ejecución de su proyecto de grado. Una vez el estudiante se reintegre a la Facultad, debe solicitar por escrito al comité de proyectos de grado la activación de su propuesta. Ambos trámites deben tener el aval del Director del Proyecto de Grado y de los estudiantes.
3. Cuando un grupo tenga que disolverse por alguno de sus integrantes, deben pasar una carta al Comité de Proyectos con la cesión de propiedad intelectual y autoría al estudiante que continúa con el proyecto.
4. La obtención de menciones meritorias o laureadas deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento Estudiantil ACUERDO No. 02 del 18 de enero de 2006, modificado por los Acuerdos No. 07 del 15 de diciembre de 2009, No. 01 del 30 de julio de 2012 y No. 03 del 11 de agosto de 2014, Capítulo 16, Artículo 72, Numeral 12. La solicitud será remitida por los jurados al director de investigaciones de la Facultad. Para el caso de proyectos meritorios se requiere una calificación



mínima de 4.5 y en el caso de proyectos laureados la calificación mínima es de 4.8. Una vez estudiada la solicitud, el director de investigaciones de la Facultad remitirá la solicitud al Comité de Unidad Académica.

5. La fecha máxima para programar sustentaciones es 15 días calendario antes de la fecha de entrega de documentos para grado.
6. Cuando el estudiante realiza un proceso de doble titulación con alguna Universidad con la cual se tenga convenio, deberá acogerse a las directrices del **Acuerdo 03** de octubre de 2012.
7. Cualquier situación particular que se presente durante el proceso y no esté cubierta en este documento, deberá presentarse al Comité de Unidad Académica a través del Comité de Proyectos de Grado para su definición.

5 OPCIÓN 2: PROYECTO EN SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN

5.1 Definición

Esta opción de grado está mencionada por el ACUERDO NO. 6, REGLAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD LIBRE, donde en su Artículo 13 establece que los SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN "hacen parte de las estrategias o instrumentos de realización de Investigación", por lo tanto, hacen parte del desarrollo de los proyectos de los grupos de investigación de la Facultad.

La Facultad de Ingeniería concibe a los Semilleros de Investigación como un proceso orientado al desarrollo del espíritu científico, motivando el gusto, interés y vocación por la investigación; generando otros espacios y oportunidades de formación de la capacidad científica y buscando interlocución en una comunidad académica investigativa más amplia. Los grupos de semilleros se constituyen libremente bajo la premisa de articular esfuerzos conjuntos para dar respuesta a problemáticas de investigación establecidas sobre uno o más objetos de estudio con afinidades en cuanto a su naturaleza o las técnicas de investigación a desarrollar.

5.2 Requisitos de reconocimiento de un semillero y sus participantes

Para que un semillero sea reconocido como tal deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Su tema de investigación deberá responder a principios, procesos y fundamentos de la investigación en la Universidad Libre y del Sistema Nacional de Investigación, Ciencia y Tecnología.
2. El tema a desarrollar por el semillero debe pertenecer a las líneas de investigación definidas por la Universidad, la Facultad y los ejes de investigación de la rama de la Ingeniería respectiva.



3. Su director deberá tener la condición de docente investigador de jornada completa o media jornada y debe ser miembro activo de un grupo de investigación reconocido por Colciencias y por la Universidad misma. Si el docente no es investigador debe estar avalado por la dirección de investigaciones de la Facultad. Si es un docente Jornada completa deberá pedir el aval del Director de Investigaciones y presentar la propuesta de semilleros con sus respectivos productos para ser objeto de seguimiento, teniendo en cuenta que estas horas de trabajo se reflejan en su plan de trabajo.
4. El semillero deberá estar registrado en el Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI), por el docente que dirige el semillero, siendo éste subsidiario del grupo de investigación del respectivo programa con los productos que allí se generen.

5.3 Requisitos para que los estudiantes se integren a un semillero

1. Un estudiante de la Facultad de Ingeniería, podrá ingresar a un semillero de investigación a partir del primer semestre cursado y desde el sexto semestre de su carrera como máximo, si opta por el semillero como opción de grado.
2. Su vinculación al semillero no podrá ser considerada como óbice o excusa para el incumplimiento de las responsabilidades académicas de su plan de estudios.
3. La vinculación de un estudiante a un semillero implica que durante su permanencia deberá mantener la condición de estudiante activo, participar en las actividades del semillero y propender por su formación como investigador en el grupo constituido. Si el estudiante pierde la condición de estudiante activo este tiempo no sumara a su tiempo de permanencia en el semillero.

5.4 Requisitos para optar a la opción de grado “Proyecto en semillero de investigación”

El estudiante de la Facultad de Ingeniería que considere como opción de grado la elaboración de proyecto de investigación a través de semilleros, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Haber manifestado de manera formal mediante carta al director del semillero su intención de desarrollar su opción de grado en la modalidad “Proyecto en semillero de investigación”.
2. Permanecer durante dos (2) años en el semillero de investigación desde el momento de la radicación de la propuesta del proyecto de investigación ante el Comité de proyectos de grado del programa académico y acogerse al cumplimiento de las exigencias establecidas durante los avances del proyecto.
3. Plantejar el proyecto de investigación, articulado con los planes, objetivos y propósitos de un proyecto macro (formulado y aprobado) de investigación, liderado por uno de los docentes de la facultad, de acuerdo a lo establecido en el Acuerdo 6.



5.5 Fase 1. Presentación de su inscripción como semillero de investigación

La propuesta se debe entender como "el documento que expone la viabilidad de abordar un problema específico de investigación".

1. El estudiante deberá acordar previamente con su director, las prácticas, compromisos y dinámicas de trabajo a desarrollar. Cada semillero deberá establecer un acta de compromisos en el que estudiante y docente detallen los acuerdos a los que se llega para hacer constituir la opción de grado.
2. La ficha de inscripción del "Proyecto en Semillero de Investigación", se debe entregar en forma digital al comité de proyectos de grado del respectivo programa. La propuesta deberá ser remitida por el Director del Semillero y estará constituida como mínimo por lo establecido para propuesta de la opción de proyecto de grado en el numeral 4.2. FASE 1
3. El Comité de Proyectos de Grado llevará el registro administrativo de la propuesta de la opción de grado de "proyecto en semillero de investigación" por parte del estudiante. Adicionalmente, el comité de proyectos de grado podrá realizar observaciones sobre:
 - Alcance del proyecto
 - Tema de investigación
 - Recursos de la Universidad para desarrollar el proyecto

5.6 Fase 2. Desarrollo y sustentación del proyecto en semillero de investigación

Esta modalidad implica los siguientes compromisos por parte del estudiante, que evidencien los logros en el desarrollo del proyecto.

1. El estudiante del semillero deberá presentar las actas de reuniones realizadas con su director. La inasistencia a más de cuatro (4) reuniones sin causa justificada (inasistencia por asuntos asociados con calamidad familiar, incapacidad médica, laboral o trámite judicial), es causal inmediata de anulación de la propuesta.
2. El estudiante deberá acreditar que es miembro del semillero, indicando claramente las fechas de ingreso al mismo, mediante certificación del CIFI.
3. Realizar:
 - a. Una (1) ponencia de propuesta, o de avances (de propuesta ya aprobada) en la Facultad o en la institución.
 - b. Una (1) ponencia de resultado intermedio, en un evento nacional o internacional, organizado por una entidad, institución u organización reconocida y avalada como idónea por el CIFI.
 - c. Una (1) ponencia en un evento nacional o internacional, con el aval del CIFI y un (1) artículo de resultados finales, con soporte en un documento técnico, en revistas reconocidas, indexadas y



avaladas por el CIFI. Se acepta que este artículo final esté evaluado y aprobado sin publicación, en cuyo caso es necesaria la certificación expedida por el comité editorial de la revista y/o su representante.

Si el estudiante habiendo aplicado como ponente en uno varios eventos nacionales o internacionales con sus respectivos soportes y no logra un espacio de participación, deberá sustentar el proyecto ante al menos dos (2) jurados nombrados por el respectivo comité de proyectos de grado

Para finalizar su opción de grado como semillero de investigación, el estudiante deberá terminar su plan de estudios anexando la certificación de terminación de materias expedida por la Institución y presentar al comité de proyectos de grado una relación de los siguientes literales:

- a. Actas de las reuniones de investigación, firmadas por el Director del semillero y los estudiantes en formato pdf.
 - b. Copia de los certificados como ponentes o de sus ponencias.
 - c. Copia del artículo publicado y anexar la evaluación o aprobación del mismo.
 - d. Entrega del CVLac de cada uno de los estudiantes del semillero en formato .pdf.
 - e. Copia en medio magnético de las presentaciones de las ponencias realizadas en los diferentes eventos.
4. El número máximo de estudiantes por presentación de ponencias, sustentaciones, artículos y cualquier otro soporte será de dos (2).
 5. La Facultad evaluará el apoyo económico a un estudiante por cada ponencia de investigación; para esta solicitud el docente director del semillero y el estudiante deberán entregar tanto en físico como en medio magnético:
 - Ponencia a presentar y artículo de investigación
 - Publicación en la página del evento del proyecto del semillero a presentar
 - Certificado de aceptación como ponente oral en el evento a participar
 - Carta de solicitud de apoyo económico para un estudiante

Estos documentos deberán entregarse, para su aprobación, a la dirección de investigaciones y a la dirección del programa antes del evento (un (1) mes evento nacional y dos (2) meses evento internacional).

5.7 Evaluación del proyecto en semillero de investigación

La calificación final, en escala de 0.0 a 5.0, corresponderá al concepto de evaluación del proceso y resultados, emitida en un 60% (numerales 1, 2, 3 y 4 de la tabla adjunta) por el director del semillero mediante carta dirigida al comité de proyectos de grado para su aval y 40% correspondiente a la nota del artículo final (numeral 5).

El criterio de evaluación corresponderá a los porcentajes de cumplimiento tomando como base la siguiente tabla:



Requerimiento	Producto	Porcentaje
1.	Ponencia de propuesta o avances (de propuesta ya aprobada)	10%
2.	Ponencia de resultado intermedio y evaluación (si la hubiere)	15%
3.	Documento técnico que recoja, como mínimo: los antecedentes, el proceso metodológico, los resultados de la investigación y las referencias bibliográficas.	15%
4.	Ponencia final	20%
5.	Artículo final	40%

Nota: deben cumplir con los 5 requerimientos para aprobar.

La calificación del 40% equivalente al artículo publicado en la revista se regirá por la siguiente tabla:

CATEGORIZACIÓN DE REVISTA	NOTA
A1	5.0
A2	5.0
B	4.8
C	4.5
D	4.0

6 OPCIÓN 3: PRIMER SEMESTRE DE POSGRADO

6.1 Definición

Es una opción de grado caracterizada porque el estudiante puede inscribir asignaturas ofertadas por los programas de Posgrados que estén articuladas con los planes de estudio de los programas de Pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre.

6.2 Requisitos para la opción primer semestre de posgrado

Para ello, los estudiantes deberán:

- Tener un promedio acumulado igual o superior a tres punto ocho (3.8). Se debe presentar la certificación de promedio expedida por la Institución.
- Tener aprobado el 100% de los créditos de su plan de estudios lo cual será acreditado a través de la entrega de cada estudiante de la certificación de terminación de materias expedida por la Institución.
- Se encuentren matriculados mínimo 15 estudiantes en el primer semestre del posgrado, al cual el estudiante aplique como opción de grado.



6.3 Proceso de solicitud de la opción de grado

- El estudiante que seleccione esta opción, deberá pasar solicitud por escrito al comité de proyectos de grado del programa para que sea avalada la opción.
- Una vez verificados todos los requisitos, la Secretaría Académica emitirá por escrito a la dirección de posgrados la carta de presentación del aspirante.
- El estudiante deberá adelantar los trámites requeridos para ser admitido en el posgrado solicitado y una vez obtenida la aprobación informará nuevamente al director del programa para que se registre esta opción de grado ante el comité de proyectos de grado.

6.4 Proceso de entrega de resultados del primer semestre de posgrado

Al terminar los estudios de las materias vistas en el primer semestre de posgrado, el estudiante deberá presentar el reporte de las notas obtenidas en el semestre al comité de proyectos. El estudiante deberá haber cursado como mínimo todas las materias consideradas en el primer semestre del plan de estudios del posgrado.

Para aprobar la opción de grado se requiere:

- Aprobar todas las materias obteniendo un promedio aritmético de cuatro punto cero (4.0) o superior y una nota mínima por asignatura de cuatro punto cero (4.0)
- Publicar, en la revista Ingenio Libre, un artículo de reflexión o de aplicación de lo aprendido en la especialización aplicado a un área del conocimiento. Hasta que el artículo no esté aprobado no se considerará el requisito cumplido.

7 OPCIÓN 4: PROYECTO DE GRADO COMO AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN

7.1 Definición

Esta modalidad se concibe como una opción para estudiantes que decidan hacer parte de proyectos de investigación liderados por un docente con asignación de horas a investigación avaladas por el Director del programa. Para que un estudiante aplique a la modalidad de auxiliares de investigación, deberá existir previamente un proyecto de investigación registrado en la Facultad, o con convenio de cooperación interinstitucional que lo soporte.

7.2 Requisitos para los auxiliares de investigación

1. Su vinculación como auxiliar de investigación no podrá ser considerada como óbice o excusa para el cumplimiento de las responsabilidades académicas de su plan de estudios.
2. La inserción de un estudiante como auxiliar de investigación implica que durante su permanencia deberá mantener la condición de estudiante activo, participar en las actividades propuestas como auxiliar de investigación y propender por su formación como investigador en el grupo constituido.
5. Cada docente director deberá fijar las reglas detalladas para la permanencia del estudiante como auxiliar de investigación según el Acuerdo N°. 06 de octubre de 2006.
6. Haber cursado como mínimo el 60% y como máximo el 80% de los créditos de su plan de estudios. (Se debe presentar la certificación de créditos cursados expedida por la Institución). La permanencia del estudiante como auxiliar de investigación debe ser mínimo de 1 año y medio.
7. Participar en las convocatorias que se realicen para ser auxiliares de investigación, realizada por los directores de programa en coordinación con la dirección del Centro de investigaciones de la Facultad.

7.3 Fase 1. Registro del proyecto de investigación

Requisitos:

1. El Docente Director deberá registrar un proyecto de investigación ante el comité de proyectos de grado del programa, el cual debe estar avalado por el Centro de Investigaciones de la Facultad. Dicho registro corresponde a una carta en medio digital, que cuente con el visto bueno de la dirección del Centro de Investigaciones.
2. Los auxiliares de investigación deberán presentar, al comité de proyectos de grado, un proyecto específico anclado al proyecto de investigación mencionado en el numeral 1. Este documento deberá contener justificación, objetivos (generales y específicos), metodología, cronograma y presupuesto.
3. El comité de proyectos de grado podrá solicitar ajustes al proyecto específico para darle cumplimiento al proyecto de investigación. El proyecto será radicado en la base de datos de cada programa.

7.4 Fase 2. Presentación del documento de compromisos para el auxiliar de investigación

1. El estudiante deberá acercarse al docente director del proyecto de investigación y deberá acordar previamente las prácticas, compromisos y dinámicas de trabajo a desarrollar.
2. Estos acuerdos deberán estar contemplados en un "documento de compromisos del auxiliar de investigación" en el cual se detallan las tareas que debe cumplir el estudiante en materia de revisión de fuentes primarias y secundarias de información, revisión de metodologías para el desarrollo de la investigación, procesamiento estadístico de datos, actividades de campo, aplicación de instrumentos, documentación del proceso, publicación de documentos (working papers y artículos de investigación), difusión de resultados y metodologías de trabajo.

3. Este documento de acuerdos de investigación deberá ser remitido por el docente director al comité de proyectos, para su respectivo registro.

7.5 Fase 3. Desarrollo y sustentación del proyecto de grado como auxiliar de investigación

- La finalización del proyecto como auxiliar de investigación estará condensada en un informe de investigación, lo cual no objeta el cumplimiento de otros requisitos. El informe deberá contener como mínimo:
 - Soportes de divulgación de resultados de investigación
 - Documento de soporte de aceptación del artículo o libro
 - Informe de cumplimiento de su proyecto específico de investigación con actas de reunión con su director y soportes respectivos.
- El informe de investigación deberá ser presentado por el estudiante con el aval del director al comité de proyectos.
- La evaluación final del proyecto de investigación estará enmarcada en una escala según la publicación del artículo en la categoría de revista indexada, lo cual equivaldrá al 60% de la nota final.

CATEGORIZACIÓN DE REVISTA	NOTA
A1	5.0
A2	5.0
B	4.8
C	4.5
D	4.0
NO CATEGORIZADA	3.8
CAPÍTULO DE LIBRO DE DIVULGACIÓN	4.0
CAPÍTULO DE LIBRO DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	5.0

- El producto se reconocerá como terminado cuando se tenga la aceptación del comité editorial o de los pares evaluadores del libro.
- El docente que dirige la investigación del auxiliar evaluará en escala de 0.0 a 5.0 el desempeño del estudiante en la investigación, esta nota equivale al 40% de la nota final.
- Se deberá participar en jornadas de divulgación programadas por la Facultad y presentar los resultados de su ejercicio como auxiliar de investigación, esto será un requisito del proceso pero no tendrá calificación.



7.6 Formatos requeridos para la opción de auxiliar de investigación

1. Documento de compromisos del auxiliar de investigación
2. Proyecto como auxiliar de investigación
3. Evaluación de proyecto como auxiliar de investigación

8 OPCIÓN 5: CURSO DE OPCIÓN DE GRADO

Definición: Es una opción de grado que se caracteriza porque el estudiante desarrolla un proceso académico, sistemático, coordinado por la Facultad; en el marco de una temática definida como actualización de la carrera o bajo la modalidad de alguna certificación avalada por el Comité de Unidad Académica.

8.1 Requisitos para que los estudiantes opten al curso de opción de grado

1. Los estudiantes que cuenten con un promedio acumulado de tres punto seis 3.6 o superior puedan optar por el curso opción de grado.
2. Tener aprobadas el 100% de los créditos de su plan de estudios lo cual será acreditado a través de la entrega de cada estudiante de la certificación de terminación de materias expedida por la Institución.
3. Si el curso es ofertado por la Universidad Libre, su apertura dependerá del punto de equilibrio.
4. El curso opción de grado deberá estar relacionado con las líneas de investigación del programa al cual está adscrito el estudiante y aspira como opción de grado.
5. La realización del curso opción de grado será válida, siempre y cuando tenga la certificación de los módulos cursados ante universidades o firmas de reconocida trayectoria en la industria, aprobadas con los soportes correspondientes por el comité de unidad académica de la Facultad de Ingeniería, equivalente a 15 créditos de posgrados y el cumplimiento de los requisitos establecidos para esta opción.

8.2 Proceso de solicitud de la opción de grado

- El estudiante que seleccione esta opción, deberá pasar solicitud por escrito al comité de proyectos de grado del programa para que sea avalada la opción.
- Una vez verificados todos los requisitos, el comité emitirá por escrito el concepto.

8.3 Proceso de entrega de resultados

Al terminar el curso, el estudiante deberá presentar:

- El certificado de las notas obtenidas
- El certificado de aprobación cuando aplique (Nacional o internacional)



- Escribir una monografía con los resultados de su proceso de formación, desarrollo de conocimiento y aplicación de técnicas en procesos de Ingeniería, (para este caso el Comité de proyectos de grado nombrará un jurado que evalúe el escrito)

Para aprobar la opción de grado se requiere:

- Aprobar todas las materias obteniendo un promedio aritmético de cuatro punto cero (4.0) o superior y una nota mínima por módulo es de tres punto ocho (3.8) o su equivalente en la escala del país donde se realice el curso.
- La monografía debe tener calificación de 3.6 o superior en escala de 0.0 a 5.0.

La calificación de esta opción de grado corresponderá a:

- La Monografía 40%
- La Evaluación del curso 60%

9 APLICACIÓN DEL REGLAMENTO Y RETROACTIVIDAD

Este reglamento aplica para:

- Todo estudiante que radique su opción de grado a partir del primer semestre de 2017.
- Los estudiantes que cambien de opción de grado a partir del primer semestre de 2017.
- Los estudiantes que cancelen la propuesta a partir del primer semestre de 2017.

Los estudiantes que a la fecha de aprobación de este reglamento hayan oficializado e iniciado su proceso en alguna de las opciones de grado previamente vigentes, podrán seguir bajo esas condiciones.