



**UNIVERSIDAD
LIBRE**
Fundada en 1923

*La Calidad académica
un compromiso institucional*

NIT: 860.013.798-5

MIEMBROS DE LA ASOCIACIÓN
COLOMBIANA DE UNIVERSIDADES

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

Versión 4

Marzo de 2019

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	4
2	MARCO REGULATORIO DE LAS OPCIONES DE GRADO	4
3	AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO	5
4	OPCIÓN 1: TRABAJO DE GRADO	6
4.1	<i>Definición</i>	6
4.2	<i>Fase 1. Presentación de la propuesta de trabajo de grado</i>	6
4.3	<i>Fase 2. Anteproyecto de grado</i>	7
4.4	<i>Fase 3. Desarrollo, evaluación y sustentación del proyecto de grado</i>	8
4.5	<i>Consideraciones adicionales para la opción de trabajo de grado</i>	10
5	OPCIÓN 2: PROYECTO EN SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN	10
5.1	<i>Definición</i>	10
5.2	<i>Generalidades de un semillero y sus participantes</i>	11
5.3	<i>Requisitos para que los estudiantes se integren a un semillero</i>	12
5.4	<i>Fase 1. Presentación de propuesta para acceder opción de grado "Proyecto en Semillero de Investigación"</i>	12
5.5	<i>Fase 2. Desarrollo y sustentación del proyecto en semillero de investigación</i>	13
5.6	<i>Evaluación del proyecto en semillero de investigación</i>	15
6	OPCIÓN 3: PRIMER SEMESTRE DE POSGRADO	16
6.1	<i>Definición</i>	16
6.2	<i>Requisitos para la opción primer semestre de posgrado</i>	16
6.3	<i>Proceso de solicitud de la opción de grado</i>	16
6.4	<i>Proceso de entrega de resultados del primer semestre de posgrado</i>	17
7	OPCIÓN 4: PROYECTO DE GRADO COMO AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN	17
7.1	<i>Definición</i>	17
7.2	<i>Requisitos para los auxiliares de investigación</i>	17
7.3	<i>Fase 1. Registro del proyecto de investigación y presentación del documento de compromisos para el auxiliar de investigación</i>	18
7.4	<i>Fase 2. Desarrollo y finalización del proyecto de grado como auxiliar de investigación</i>	18

8	OPCIÓN 5: CURSO DE OPCIÓN DE GRADO	19
8.1	<i>Definición</i>	19
8.2	<i>Requisitos para que los estudiantes opten al curso de opción de grado</i>	20
8.3	<i>Proceso de solicitud de la opción de grado</i>	20
8.4	<i>Proceso de entrega de resultados</i>	20
9	OPCIÓN 6: GRADO POR RENDIMIENTO ACADEMICO	21
9.1	<i>Definición</i>	21
9.2	<i>Requisitos para la opción de Grado por Rendimiento Académico</i>	21
9.3	<i>Proceso de solicitud de la opción de grado</i>	21
10	CONSIDERACIONES GENERALES PARA TODAS LAS OPCIONES DE GRADO	222
11	APLICACIÓN DEL REGLAMENTO Y RETROACTIVIDAD	223

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, quien también se podrá apoyar en las tutorías para temas específicos de cada proyecto.
- 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 o evaluadores: 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 gestión administrativa 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, requisitos de las opciones de grados, 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. Este comité cumplirá funciones administrativas, de revisión y evaluación de aspectos formales como los de presentación de propuestas 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 y 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 o un profesional externo aprobado por la Universidad; en el que se ponen en práctica los conocimientos adquiridos a través de las asignaturas cursadas en el programa 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 el formato definido por la Facultad.
2. El estudiante deberá subir al Sistema de Información COMMITTEE (SI COMMITTE) la propuesta de trabajo de grado para registro y publicación en el acta correspondiente, indicado el docente director de la propuesta. Si al subir el documento, el estudiante no cuenta con director, el Comité de Proyectos de Grado le asignará uno.
3. El docente director dará la aprobación del documento subido por el estudiante, desde el mismo SI COMMITTEE. Sin dicha aprobación, la propuesta queda subida en la plataforma, pero no se discute en las reuniones de Comité de Proyectos de Grado.
4. Cuando el Director sea externo a la Institución, se debe enviar la hoja de vida del candidato al Comité de Proyectos de Grado y, además, se deberá tener un codirector de la Universidad, quien avalará el trabajo. Una vez aprobado el director externo, la coordinación del Comité de Proyectos de Grado, solicitará la asignación de usuario y contraseña, para que pueda hacer el registro de la propuesta.
5. El Comité de Proyectos de Grado del programa evaluará los siguientes aspectos:
 - a. Título, objetivos, alcance y presupuesto
 - b. Recursos y equipos disponibles en la Facultad
 - c. Pertinencia del proyecto.
 - d. Evidencia de los créditos cursados por el estudiante a la fecha de radicación
6. Si el comité lo considera, podrá citar al(los) estudiante(s) y al docente director, para que sustente(n) su propuesta y clarifiquen dudas.

7. 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 estudiante deberá presentar el reporte generado por el Sistema de Información SIUL de créditos cursados)
8. Si la propuesta no es aprobada se regresa al estudiante quién podrá volverla a subir al SI COMMITTEE para su aprobación y continuar el trámite, de no ser aprobada se cancela y deberá formular una nueva propuesta, si por segunda vez no es aprobada se cancela la propuesta.

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.

El anteproyecto deberá elaborarse según guía No. 1 Elaboración del Anteproyecto definido por la Facultad.

El estudiante deberá subir al SI COMMITTEE el anteproyecto en forma digital (Formato PDF), el docente director aprobará o no el envío al comité de proyectos de grado del programa para asignación de dos docentes como evaluadores de este documento. El anteproyecto se debe presentar en el formato definido por la Facultad.

El tiempo de entrega del anteproyecto es de mínimo 30 días y un máximo de 180 días calendario posterior a la aprobación de la propuesta, si supera este tiempo se considera que no continúa el proyecto y debe ser cancelado por el comité de proyectos de grado.

Los evaluadores tendrán un plazo máximo de quince (15) días hábiles para hacer lectura completa del mismo, y diligenciar el formato de concepto de evaluación que se encuentra disponible en el SI COMMITTEE.

El estudiante tendrá máximo 30 días calendario de plazo para hacer las correcciones y podrá volver a subir el documento en el SI COMMITTEE para que el docente director de la aprobación del documento desde el SI COMMITTEE. Si supera este tiempo se considera que no continúa el proyecto y debe ser cancelado por el comité de proyectos de grado. El evaluador tendrá quince (15) días hábiles para emitir el concepto respectivo en el SI COMMITTEE.

El estudiante tiene derecho a presentar una (1) corrección al anteproyecto, si en la segunda revisión los evaluadores no aprueban el trabajo, se cancela por parte del comité de proyectos de grado.

Los evaluadores deben solicitar una sola corrección del documento sin posibilidad de agregar otras correcciones diferentes a las ya solicitadas por escrito en el documento o en un documento aparte de correcciones.

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, evaluación y sustentación del proyecto de grado

Una vez aprobado el anteproyecto el estudiante cumplirá con un plazo mínimo de ciento veinte (120) días calendario y máximo de trescientos sesenta (360) días prorrogable por solo una vez y en casos justificados hasta máximo ciento ochenta (180) días a solicitud del estudiante. Si supera este tiempo se considera que no continúa el proyecto y debe ser cancelado por el comité de proyectos de grado.

El documento final consiste en un informe del trabajo desarrollado, que esté basado en la norma aprobada por la Facultad en su estructura y referenciarán.

El estudiante deberá subir al SI COMMITTEE el documento final en forma digital (Formato PDF), el docente director aprobará o no el envío al comité de proyectos de grado del programa.

Los evaluadores tendrán quince (15) días hábiles para su revisión y concepto en el SI COMMITTEE. La responsabilidad del jurado consiste en verificar claramente:

- a- El cumplimiento del objetivo general y desarrollo de los específicos.
- b- La correcta aplicación de técnicas y metodologías.
- c- La claridad conceptual y de forma del documento.
- d- La validez de las conclusiones y recomendaciones.

El estudiante tendrá un (1) mes de plazo para hacer las correcciones y subirlo al SI COMMITTEE. Los evaluadores tendrán quince (15) días hábiles para evaluarlo nuevamente y emitir el respectivo concepto en el SI COMMITTEE.

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, cuando el proyecto de grado se aprueba para sustentación por parte de los evaluadores su nota mínima debe ser tres punto seis (3.6).

El estudiante tiene derecho a presentar una (1) corrección del documento final que deberá subir al SI COMMITTEE. Si la corrección no es aprobada por los evaluadores, deberá iniciar un nuevo proceso de opción de grado de las establecidas en este reglamento.

La sustentación del documento deberá realizarse cuando esté aprobado por los dos evaluadores 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 segundo evaluador; En caso contrario, el estudiante deberá iniciar nuevamente su proceso de elaboración de proyecto de grado.

Si el proyecto presenta observaciones y correcciones en la sustentación por parte de los evaluadores, el estudiante tendrá un plazo máximo de quince (15) días calendario para realizar los ajustes correspondientes que deberá subir al SI COMMITTE como documento final. Si supera este tiempo se considera que no continúa el proyecto y debe ser cancelado por el comité de proyectos de grado.

La calificación estará compuesta por ochenta (80) puntos para el documento final y veinte (20) puntos para la sustentación, en cada etapa debe obtener una nota mínima aprobatoria de tres puntos seis (3.6)

El comité de proyectos de grado deberá citar a los evaluadores, directores y estudiantes para las jornadas de sustentación a través de los medios institucionales disponibles, la sustentación solo tendrá validez con la presencia de los dos jurados. Durante la sustentación, cada grupo tendrá un espacio de cuarenta (40) minutos para exponer los resultados de su trabajo de grado y los evaluadores tendrán un espacio posterior de quince (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).

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 un nuevo proceso de opción grado.

PARAGRAFO: El (los) estudiante(s) podrá(n) publicar un artículo científico en una revista indexada o reconocida por COLCIENCIAS que reemplazará 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

TIPO DE PUBLICACIÓN	NOTA
Revistas indexadas:	
Q1 y Q2 (Scopus/ISI); A1 (Publindex) y A2 (Publindex)	5.0
Q3 (Scopus/ISI); B (Publindex)	4.8
Q4 (Scopus/ISI);	4.6
C (nacional)	4.3

Los cuartiles Q1 a Q4 (Scopus / ISI) podrán ser consultados con el nombre de la revista o ISSN en el siguiente sitio web: <https://www.scimagojr.com/>

Las categorías según PUBLINDEX podrán ser consultadas en el siguiente sitio web:

<http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindex/CerrarSession.do?path=I>
<http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindex/CerrarSession.do?path=H>

El producto se reconocerá como terminado cuando se tenga la aceptación del comité editorial.

Nota aclaratoria: si existe diferencia en el concepto final (documento final o sustentación) asignado por los evaluadores o sobre el trabajo de grado (uno aprobatorio y otro reprobando), el comité de proyectos de grado nombrará un tercer evaluador para dirimir la situación, quien calificará de forma independiente y se computará con las notas de los anteriores docentes ya nombrados.

El docente director registrará la calificación a través de la plataforma SI COMMITTE y adjuntará los soportes de aceptación de la publicación y categoría de la revista.

4.5 Consideraciones adicionales para la opción de trabajo de grado

1. 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 mediante oficio por el director del programa al director de investigaciones de la Facultad con los soportes correspondientes (formato de concepto de evaluación, tres (3) copias digitales del trabajo de grado) quien elevará esta solicitud al Comité de Unidad Académica. El director de programa podrá sugerir tres (3) evaluadores internos o externos quienes entregarán su concepto en el formato establecido por la Facultad. Para el caso de proyectos meritorios se requiere una calificación mínima de cuatro puntos cinco (4.5) y en el caso de proyectos laureados la calificación mínima es de cuatro punto ocho (4.8). Una vez estudiada la solicitud, el director de investigaciones de la Facultad remitirá la solicitud al Comité de Unidad Académica. En los casos de publicación de artículos, el estudiante también podrá solicitar esta mención siempre que cumpla con los requisitos anteriores.
2. 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.

5 OPCIÓN 2: PROYECTO EN SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN

5.1 Definición

El semillero de investigación es un espacio para la investigación formativa de los estudiantes en los diferentes programas académicos, orientado al desarrollo del espíritu científico, competencias argumentativas, reflexivas e interpretativas 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 semilleros de investigación estarán conformados por los estudiantes que bajo la coordinación de un grupo de investigación buscan identificar y conocer la realidad, mediante su estudio sistemático, orientado a la formación personal y la consolidación de una cultura investigativa (Artículo 36 Acuerdo 06 - octubre 25 de 2006-Reglamento de Investigación Universidad Libre). Un semillero se debe conformar en respuesta a los objetivos del grupo de investigación y líneas investigación de la Facultad. En él se desarrollarán propuestas y proyectos investigativos orientados por el docente líder del semillero.

En este contexto, Los semilleros hacen parte del Centro de Investigaciones (Artículo 13-Acuerdo 06 - octubre 25 de 2006-Reglamento de Investigación Universidad Libre).

5.2 Generalidades de un semillero y sus participantes

El semillero de investigación formalmente Registrado en el Centro de Investigaciones atiende a las siguientes consideraciones:

1. El semillero deberá estar registrado en el Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería (CIFI), por el docente que dirige el semillero, en el formato estándar ("*Hoja de Vida de Semillero de Investigación*"), siendo éste subsidiario del grupo de investigación.
2. Los temas de investigación a desarrollarse en un semillero o el proyecto de investigación de donde se deriva el trabajo de los semilleros deberán responder a principios, procesos y fundamentos de la Investigación de la Universidad Libre y del Sistema Nacional de Investigación, Ciencia y Tecnología y afines a las líneas de investigación definidas por la Universidad, la Facultad y los ejes de investigación a los cuales se encuentran adscritos.
3. Las actividades de investigación del semillero deben derivarse de los objetivos específicos de los proyectos de investigación registrados y avalados por el Centro de Investigaciones y/o de los objetivos de la línea de investigación.
4. Las tareas de investigación deben ser delimitadas de manera precisa, con el fin de concretar el aporte del semillero al proyecto.
5. El estudiante debe definir con el director/líder del proyecto las actividades que realizará en el período académico contemplado y los resultados en términos de productos deben enunciarse explícitamente.
6. El estudiante deberá crear un CvIAC el cual está vinculado a su vez al CvLAC del director del semillero de investigación como *estrategia pedagógica para el fomento de la CTel*
7. El docente director del proyecto de investigación, Líder o Integrante del Semillero, deberá estar vinculado a la universidad en condición de docente 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 tiene vinculación como investigador, debe estar avalado por la Dirección del Centro Investigaciones de la Facultad 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.

Las anteriores consideraciones se encuentran establecidas en el actual Procedimiento de Semilleros de Investigación (Formato ST-INV-03-P-02)

5.3 Requisitos para que los estudiantes se integren a un semillero

1. El ingreso de estudiantes a semillero se hará por convocatoria; se realizará de acuerdo con las necesidades de la investigación que se desarrolla y para ello, el Docente Director del Semillero/Líder del proyecto de Investigación realizará la solicitud, mínimo con quince (15) días de antelación, a la Dirección de Investigaciones de La Facultad de Ingeniería en el marco de un proyecto de investigación avalado por el Centro de investigaciones o una idea propuesta por el estudiante afín a la línea de investigación de la cual el Director del semillero solicite la postulación de ideas. La convocatoria debe aclarar el perfil del trabajo, compromisos, actividades específicas del proyecto y objetivos.
2. Los estudiantes podrán vincularse en cualquier momento a un semillero de investigación como participante sin requerir la opción de grado bajo esta modalidad, pero aquellos que opten por el semillero como opción de grado, podrán hacerlo, presentando una propuesta al comité de proyectos de grado a partir del 60% de créditos aprobados. El proyecto de investigación a desarrollar debe estar articulado con los planes, objetivos y propósitos de un proyecto macro de investigación (Aprobado por el Centro de Investigaciones), liderado por uno de los docentes de la facultad, de acuerdo a lo descrito en el Punto 5.2, ítem 7.
3. El estudiante deberá realizar el registro y vinculación formal a un semillero diligenciando el formato estándar "*Inscripción a Semillero de Investigación*". Así mismo el estudiante debe crear y diligenciar el CvLAC para su vinculación al CvLAC del director del semillero.
4. Su vinculación al semillero no podrá ser considerada como óbice o excusa para el incumplimiento de las responsabilidades académicas de su plan de estudios.
5. La vinculación de un estudiante a un semillero implica tener una permanencia constante manteniendo la condición de estudiante activo, participar en las actividades del semillero y propender por su formación como investigador en formación en el grupo constituido.

5.4. Fase 1. Presentación de propuesta para acceder opción de grado "Proyecto en Semillero de Investigación"

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

1. Los estudiantes registrados formalmente en un semillero podrán radicar la propuesta al Comité de Proyectos de Grado del programa y a través de la plataforma SI COMMITTEE, a partir del 60% de los créditos cursados y aprobados de su plan de estudios.
2. La propuesta deberá elaborarse según el formato definido por la facultad.
3. El estudiante deberá subir a la plataforma SI COMMITTEE el "*Formato de Inscripción a Semillero*" y la propuesta para registro y publicación en el acta correspondiente, indicado el docente director de la propuesta.

4. El docente director dará la aprobación del documento subido por el estudiante, desde la misma plataforma SI COMMITTEE. Sin dicha aprobación, la propuesta queda subida en la plataforma, pero no se discute en las reuniones de Comité de Proyectos de Grado.
5. El Comité de Proyectos de Grado del programa evaluará los siguientes aspectos:
 - a. Título, objetivos, alcance y presupuesto
 - b. Recursos y equipos disponibles en la Facultad
 - c. Pertinencia del proyecto*.
 - d. Evidencia de los créditos cursados por el estudiante a la fecha de radicación
6. Si el comité lo considera, podrá citar al(los) estudiante(s) y al docente director, para que sustente(n) su propuesta y clarifiquen dudas.

*Nota aclaratoria: la pertinencia del tema del proyecto, objetivos y actividades estará previamente revisada, avalada y aprobada por el Líder del Grupo de Investigación al que pertenece el estudiante de semillero y el Centro de Investigaciones, a través del “*Formato de Inscripción a Semillero*”.

5.5 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 y de los cuales entregará soportes al Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería CIFI

1. El estudiante del semillero deberá presentar las actas de reuniones realizadas con su director. La inasistencia a más de cuatro (4) reuniones o dos (2) meses, sin causa justificada (inasistencia por asuntos asociados con calamidad familiar, incapacidad médica, laboral o trámite judicial), es causal inmediata de anulación de la propuesta. Se recomiendan reuniones periódicas quincenales o mensuales el cual el docente y el estudiante podrán coordinar. Estas actas también deberán ser entregadas por el docente al centro de investigaciones.
2. El estudiante deberá acreditar que es miembro del semillero, indicando claramente las fechas de ingreso al mismo, a través de la presentación del “*Formato de Inscripción a Semillero*”
3. Realizar:
 - A) Como visibilización y divulgación de investigación:
 - a. Una (1) ponencia (modalidad oral) de resultados parciales o finales en un evento nacional o internacional.
-Sí la ponencia es a través de la participación en RedColsi debe ser la ponencia presentada en el Evento Regional que previamente supone la presentación del trabajo en el evento

interno organizado anualmente por la Facultad. Esta presentación debe estar avalada por el Docente.

B) Como producción académica **una (1) de las siguientes opciones:**

- a. Un (1) capítulo de libro en Libro Resultado de Investigación que haya cumplido una política de edición y publicación y evaluado por pares expertos. El estudiante podrá cumplir este requisito con la evidencia formal de aceptación de la publicación (certificado del editor o correo formal por parte de la editorial o entidad que avala la publicación) o la publicación de este.
- b. Un (1) artículo en revista categorizada (Publindex, ISI o SCOPUS). El estudiante podrá cumplir este requisito con la evidencia formal de aceptación de la publicación (certificado el editor de la revista o correo formal por parte de la revista) o la publicación de este.
- c. Un (1) Artículo en revista indexada en mínimo una (1) base de datos diferente a las mencionadas anteriormente. Se recomienda al estudiante consultar con el Centro de Investigaciones previo a la postulación del artículo. El estudiante podrá cumplir este requisito con la evidencia formal de aceptación o publicación del artículo.
- d. Un (1) software avalado con nivel alto de innovación. Para ello el estudiante debe entregar con por lo menos un mes de antelación la siguiente información en el Centro de Investigaciones para solicitar la evaluación del software ante 2 pares externos:
 - Código fuente del software desarrollado
 - Manual de usuario y manual técnico
 - Especificación clara y precisa de requisitos funcionales y no funcionales
 - Registro del software ante la Dirección Nacional de Derechos de Autor (el concepto del registro del software puede tomar un mes aproximadamente)

En cualquiera de las opciones de producción académica el (los) docente (s) director (es) del semillero debe (n) aparecer como coautor (es) de la publicación.

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, subiendo adicionalmente al SI COMMITTEE los siguientes documentos:

- 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 y copia en medio magnético de la(s) presentación(es) de la(s) ponencia(s) realizada(s). El número máximo de estudiantes por presentación de ponencias, sustentaciones, artículos y cualquier otro soporte será de dos (2).
- c. Copia del artículo publicado o aceptado, anexando la evaluación o aprobación de este.
- d. CvLAC de cada uno de los estudiantes del semillero en formato pdf.

Una vez verificada la existencia de todos estos literales anteriores en el SI COMMITTEE por parte del Director del semillero, el Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería dará el Aval correspondiente en la misma plataforma, una vez se cuente con la evaluación del proyecto de acuerdo al ítem 5.6.

Auxilios económicos: El estudiante podrá solicitar auxilio económico para la inscripción en eventos científicos donde se presente ponencia oral, gastos viaje (tiquetes aéreos o viáticos), publicación de artículos en revistas indexadas (traducción, o sometimiento de artículo).

Nota: Todos los auxilios económicos se aprobarán de acuerdo con los lineamientos de la Facultad y por los reglamentos que competan.

5.6 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, en un 40% (numerales 1 al 4 de la tabla adjunta) y 60% correspondiente a la nota de la producción académica presentada, emitida por el Docente Director del Proyecto/ Semillero en el SI COMMITTEE con los correspondientes soportes que den cuenta de la categoría o tipo de publicación. Finalmente el Centro de Investigaciones dará el aval final en la plataforma SI COMMITTEE.

El criterio de evaluación para la calificación del 40% por parte del Docente Director del Proyecto/ Semillero corresponderá a los porcentajes de cumplimiento tomando como base la siguiente tabla y deberá hacerse a través de la plataforma SI COMMITTEE:

REQUERIMIENTO	PRODUCTO/ACTIVIDAD	PORCENTAJE (%)
1.	Ponencia en evento nacional o internacional	10
2.	Participación de reuniones acordadas y formalizadas mediante actas	10
3.	Participación en actividades de apoyo al semillero y las realizadas y convocadas por el Centro de Investigaciones	10
4.	Destrezas y habilidades logradas en el proceso de formación en la investigación	10

Nota: deben cumplir con los 4 requerimientos para aprobar.

La calificación del 60% equivalente al correspondiente a la producción académica se registrará por la siguiente tabla y deberá hacerse a través de la plataforma SI COMMITTEE:

TIPO DE PUBLICACIÓN (revistas indexadas y capítulo de libro)	NOTA
Q1 y Q2 (Scopus/ISI); A1 (Publindex) y A2 (Publindex)	5.0
Software avalado con nivel alto de innovación	5.0
Q3 (Scopus/ISI); B (Publindex)	4.8
Q4 (Scopus/ISI);	4.6
Capítulo de libro de resultados de investigación	4.5
C (Publindex)	4.3
Publicación indexada en 1 o más bases de datos diferentes a Scopus /ISI	4.0

Los cuartiles Q1 a Q4 (Scopus/ISI) podrán ser consultados con el nombre de la revista o ISSN en el siguiente sitio web: <https://www.scimagojr.com/>

Las categorías según PUBLINDEX podrán ser consultados en el siguiente sitio web:

<http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindex/CerrarSession.do?path=>

<http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindex/CerrarSession.do?path=H>

La normatividad aplicable a Propiedad Intelectual se rige de acuerdo al Título X del Reglamento de Investigaciones Universidad Libre (Acuerdo 06- octubre de 2006).

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 de la Universidad Libre a nivel nacional y que sean afines 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 seis (3.6). 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.

6.3 Proceso de solicitud de la opción de grado

- El estudiante que seleccione esta opción, deberá pasar solicitud mediante la plataforma SI COMMITTEE 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.
- El comité de proyectos de grado notificará al director del programa el listado de estudiantes a los cuales les fue aprobada la mencionada opción de grado una vez se verifique el cumplimiento de requisitos.

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 puntos cero (4.0) o superior
- El estudiante deberá Subir el certificado de aprobación de las asignaturas a la plataforma SI COMMITTE y entregar en físico el original

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 y el Director del Centro de Investigaciones o participar de proyectos previa convocatoria para auxiliares y monitores por el Centro de Investigaciones. Para que un estudiante aplique a la modalidad de auxiliares de investigación, deberá existir previamente un proyecto de investigación financiado con recursos internos o externos y registrados en el Centro de Investigaciones de la Facultad, o con convenio de cooperación interinstitucional que lo soporte.

7.2 Requisitos para los auxiliares de investigación

Los requisitos para acceder a esta opción están sustentados en el Capítulo III, artículos 30 y 31 del Reglamento de Investigaciones Universidad Libre (Acuerdo 06- octubre de 2006):

1. El ingreso de estudiantes a esta modalidad se hará por convocatoria; se realizará de acuerdo con las necesidades de la investigación que se desarrolla y para ello, el Docente Director del proyecto de Investigación realizará la solicitud, mínimo con quince (15) días de antelación, a la Dirección de Investigaciones de La Facultad de Ingeniería en el marco de un proyecto de investigación. La convocatoria debe aclarar el perfil, promedio, compromisos, actividades específicas a realizar del proyecto y objetivos.
2. 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.

3. 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.
4. Cada docente director deberá fijar las reglas detalladas para la permanencia del estudiante como auxiliar de investigación según el Acuerdo NO. 06 de octubre de 2006.
5. Podrán acceder a esta opción de grado estudiantes de los 2 últimos semestres, o de cursos anteriores. La permanencia del estudiante como auxiliar de investigación debe ser de mínimo 1 año.

7.3 Fase 1. Registro del proyecto de investigación y presentación del documento de compromisos para el auxiliar de investigación

1. Los auxiliares de investigación deberán subir al SI COMMITTEE, la propuesta de trabajo a realizar anclado al proyecto de investigación mencionado en el numeral 1. Este documento deberá contener justificación, objetivos (generales y específicos), metodología, cronograma y presupuesto. El estudiante deberá atender a los requerimientos de la convocatoria en término de 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, difusión de resultados y metodologías de trabajo.
3. Este documento de acuerdos de investigación deberá ser subido al SI COMMITTEE para su respectivo registro.

7.4 Fase 2. Desarrollo y finalización del proyecto de grado como auxiliar de investigación

La finalización del proyecto como auxiliar de investigación contempla:

- Un (1) informe de investigación, lo cual no objeta el cumplimiento de otros requisitos. El informe deberá contener como mínimo:
 - Descripción de actividades realizadas con los soportes correspondientes
 - Resultados obtenidos resaltando el aporte realizado al proyecto de investigación
- Una (1) publicación en coautoría con un semillero de investigación o con el líder del proyecto donde haya participado y colaborado con actividades de investigación
- El informe de investigación y la publicación deberán ser subidos al SI COMMITTEE por el estudiante. El Director del proyecto al que se vincula el auxiliar deberá avalar la entrega a través de la plataforma
- Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos de finalización por parte del Director del proyecto en el SI COMMITTEE, el Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería dará el

Aval correspondiente en la plataforma SI COMMITTE, una vez se cuente con la evaluación del proyecto de acuerdo al ítem que se expone a continuación.

- La evaluación final del proyecto de investigación estará enmarcada en una escala según el tipo de publicación, como se presenta en la siguiente Tabla, lo cual equivaldrá al 40% de la nota final

TIPO DE PUBLICACIÓN (revistas indexadas y capítulo de libro)	NOTA
Q1 y Q2 (Scopus/ISI); A1 (Publindex) y A2 (Publindex)	5.0
Q3 (Scopus/ISI); B (Publindex)	4.8
Q4 (Scopus/ISI);	4.6
Capítulo de libro de resultados de investigación	4.5
C (Publindex)	4.3
Publicación indexada en 1 o más bases de datos diferentes a Scopus /ISI	4.0

- El producto se reconocerá como terminado cuando se tenga la aceptación del comité editorial.
- El docente que dirige la investigación del auxiliar evaluará adicionalmente en escala de 0.0 a 5.0 el desempeño y cumplimiento del estudiante en la investigación, en el formato establecido por la Facultad. Esta nota equivale al 60% de la nota final.
- El docente que dirige la investigación del auxiliar subirá la nota final en la plataforma SI COMMITTE.
- Los resultados de investigación deben ser divulgados por los estudiantes en un escenario coordinado por la dirección de investigaciones o del programa al que pertenece el estudiante.

8 OPCIÓN 5: CURSO DE OPCIÓN DE GRADO

8.1 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 asociada a las líneas de Investigación de la Facultad con previo concepto del Centro de Investigaciones, como actualización de la carrera, ó, bajo alguna modalidad avalada por el Comité de Unidad Académica.

El curso deberá contener un módulo de investigación donde se orientará el desarrollo del producto final de acuerdo con los temas impartidos a lo largo del mismo.

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

1. Los estudiantes que cuenten con un promedio acumulado de tres punto ocho 3.8 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. 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.

8.3 Proceso de solicitud de la opción de grado

- El estudiante que seleccione esta opción, deberá hacer la solicitud a través del SI COMMITTE para que sea avalada la opción.
- Una vez verificados todos los requisitos, el comité emitirá por escrito el concepto a la dirección del programa y al estudiante.
- El curso iniciará una vez el Comité de Proyectos de Grado del programa halla verificado y avalado el cumplimiento de los requisitos de los participantes.

8.4 Proceso de entrega de resultados

Al terminar el curso, el estudiante deberá presentar:

- El certificado de las notas obtenidas.
- Elaborar un póster, que describa el trabajo o investigación realizada, dentro del contexto de la temática abordada, exponiendo las circunstancias observadas y apropiadas del tema en cuestión, argumentando de manera suficiente lo ejecutado.
- El Póster deberá subirse al SI COMMITTEE mínimo 30 días después de finalizar el curso y máximo 60 días contados desde la finalización del curso de opción de grado.

Para aprobar la opción de grado se requiere:

- Aprobar todas las materias obteniendo un promedio aritmético de cuatro (4.0) o superior
- El póster debe tener calificación de tres punto ocho (3.8) o superior en escala de 0.0 a 5.0.

La calificación de esta opción de grado corresponderá a:

- La Evaluación del curso 60%
- El póster 40%

La evaluación de el poster será realizada por mínimo dos evaluadores de acuerdo con los estándares que establezca el programa para cada caso, según la rúbrica de evaluación del póster.

9 OPCIÓN 6: GRADO POR RENDIMIENTO ACADEMICO

9.1 Definición

Es una opción de grado que hace un reconocimiento al desempeño académico del estudiante, considerando la excelencia como una característica del Ingeniero Unilibrista, brindando en esta alternativa una motivación para que los estudiantes se esfuercen en su desempeño académico durante el desarrollo de su plan de estudios.

Por lo que esta opción de grado es un premio a los mejores estudiantes, permitiendo que por rendimiento académico se genere aprobación directa al cumplir el 100% del plan de estudios, cumpliendo el requisito de grado.

9.2 Requisitos para la opción de Grado por Rendimiento Académico

Para ello, los estudiantes deberán:

- Tener un promedio acumulado igual o superior a cuatro puntos cinco (4.5), 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.
- No tener procesos disciplinarios o sanciones en la Universidad.
- No haber perdido asignaturas durante la carrera.

9.3 Proceso de solicitud de la opción de grado

- Una vez verificados todos los requisitos, el director del programa incluirá el estudiante en el listado de grados para entregar a la Secretaria Académica previa verificación de requisitos.
- La nota aprobatoria de la opción de grado es la misma del promedio del estudiante, siendo esta no causal de grado meritorio al no haber documento de trabajo de grado.

10 CONSIDERACIONES GENERALES PARA TODAS LAS OPCIONES DE GRADO

1. Un estudiante no podrá abandonar su actual opción de grado excepto en casos debidamente justificados y soportados. En este caso, podrá optar por otra alternativa diferente de graduación (entre las establecidas como opción de grado en este documento), previa justificación entregada y soportada al Comité de Proyectos de Grado a través del SI COMMITTEE, quien evaluará la posibilidad de cambio de opción.
2. El retiro de un estudiante de las opciones Trabajo de Grado, Semillero y Auxiliar de Investigación debe estar acompañada de la aprobación por parte del director del respectivo proyecto y de la cesión de derechos a la Universidad Libre por parte del estudiante, en el formato aprobado por la Universidad.
3. El estudiante podrá solicitar la nueva opción de grado y por una sola vez, transcurridos 6 meses después de la renuncia de la opción de grado inicial.
4. 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 en las diferentes modalidades (trabajo de grado, Semilleros y Auxiliar de Investigación).
5. Cuando un grupo tenga que disolverse por alguno de sus integrantes, debe registrar en el SI COMMITTEE una carta al Comité de Proyectos con la cesión de derechos a la Universidad Libre en el formato aprobado, para que se continúe con el proyecto en las diferentes modalidades (trabajo de grado, Semilleros y Auxiliar de Investigación).
6. 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.
7. Los Estudiantes de Opción de Grado serán carnetizados con la entrega de documentos de matrícula.

11 APLICACIÓN DEL REGLAMENTO Y RETROACTIVIDAD

Este reglamento aplica para:

- Todo estudiante que radique su opción de grado a partir de la publicación del presente Reglamento
- Los estudiantes que cambien de opción de grado a partir de la publicación del presente Reglamento
- Los estudiantes que cancelen la propuesta a partir de la publicación del presente Reglamento

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 o solicitar ser acogidos al reglamento actual.