



INSTRUCTIVO PARA LOS PROCEDIMIENTOS Y OPCIONES DE GRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Pereira, Agosto de 2012

JUSTIFICACION:

EL COMITÉ DE UNIDAD ACADÉMICA DEFINE QUE LAS OPCIONES DE GRADO constituyen una actividad académica formal mediante la cual se sistematizan los conocimientos y destrezas adquiridos en el proceso de formación profesional para la propuesta y solución de problemas. La sistematización estará fundamentada en las aplicaciones científicas en el campo de las Ingenierías.

Considera que las modalidades de trabajo de grado consisten en una labor mediante la cual, en un acompañamiento disciplinar, pueda evaluarse la integración de los conocimientos adquiridos por el estudiante a lo largo de su carrera y sus competencias para la investigación.

Que el Acuerdo 02 enero 18 de 2006, REGLAMENTO ESTUDIANTIL, en el CAPITULO 17 "DEL TÍTULO Y DE LAS OPCIONES DE GRADO", artículo 74 numeral 2, define como requisito para optar el título del programa: *"Haber cumplido con los requisitos generales y especiales de grado para cada programa"*.

Que en el Acuerdo 01 de marzo 01 de 2000, el artículo IV FUNCIONES DEL COMITÉ DE UNIDAD ACADÉMICA, en el numeral 12 estipula: *"Reglamentar los requisitos especiales de grado"*.

Que el Reglamento de Investigaciones, Acuerdo 06 de Octubre del 2006 señala:

En el artículo 14: "las funciones de los Centros de Investigación de los Programas Académicos las cuales son: 1) Determinar las modalidades de Investigación de acuerdo con las necesidades del programa académico. 2) Desarrollar líneas, proyectos y grupos de investigación definidos a nivel de cada programa. 3) Evaluar los resultados parciales y finales de los proyectos de investigación y presentar los informes semestrales ante el Consejo Seccional de investigaciones. 4) Determinar y reglamentar los procedimientos y modalidades de investigación necesarios para el cumplimiento de requisito de grado, de pregrado y/o postgrado a nivel del programa".

En el artículo 39: "Que en cada área del conocimiento, los programas académicos definirán los principios de calidad, los aspectos formales y los criterios de evaluación de los trabajos exigidos como requisito de grado".

En el reglamento del programa deberá proveerse lo relacionado con la presentación y sustentación de proyectos, ejecución y asesoría de la investigación y presentación y sustentación de los resultados finales".

PEREIRA RISARALDA.

Sede Centro Calle 40. No. 7-30 PBX (6) 3401081

Sede Belmonte: Avenida las Américas PBX (6) 3401043

www.unilibrepereira.edu.co



En el artículo 40: “Que la investigación hace parte de los estudios de pregrado en la Universidad Libre. Los estudiantes deberán conocer su reglamentación, estructura, líneas, grupos, semilleros y proyectos, para identificar el área de su interés. Así mismo, recibirán formación en métodos y técnicas que los habiliten para desarrollar competencias investigativas en el saber hacer, el saber conocer y el saber ser en cada uno de los programas académicos”.

En el artículo artículo 41: “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.

POR LAS ANTERIORES CONSIDERACIONES, EL COMITÉ DE UNIDAD ACADÉMICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA ESTABLECE LAS SIGUIENTES OPCIONES DE GRADO:

- a. Trabajo de grado o monografía
- b. Cursos de profundización (Seminarios o diplomados)
- c. Creación de empresa
- d. Pasantía internacional o estudios de verano
- e. Auxiliar de Investigación
- f. Monitorias de investigación
- g. Resultado pruebas SABER PRO

Que los OBJETIVOS DE LAS OPCIONES DE GRADO SON:

- a. Dar al estudiante una oportunidad de completar su formación académica mediante el desarrollo de propuestas planificadas en la que se aplique la metodología de la investigación, conceptos y teorías básicas en su campo de conocimiento.
- b. Desarrollar actividades creativas dirigidas a la transformación de problemas en el contexto de la realidad local, regional o nacional en que se encuentra inserto el futuro profesional de la Facultad de Ingeniería.
- c. Contribuir al desarrollo de la investigación formativa a través de las líneas de investigación y/o proyectos en curso en la Facultad de Ingeniería.

El estudiante deberá determinar previa y formalmente cual de las opciones de grado es la seleccionada y desarrollar su propuesta de conformidad con su elección.

El estudiante podrá optar por una opción de grado a partir del séptimo semestre.

Podrán participar de uno (1) a dos (2) estudiantes y, excepcionalmente para las opciones de auxiliar de investigación y trabajo de grado, hasta tres (3) si la complejidad lo amerita y obtuviese el aval del Centro de Investigaciones del programa respectivo.



Así mismo, EL COMITÉ DE UNIDAD ACADÉMICA APRUEBA LOS SIGUIENTES LINEAMIENTOS PARA LAS DIFERENTES OPCIONES DE GRADO:

1. DEFINICIONES Y REQUISITOS

1.1 DE LAS OPCIONES DE GRADO

1.1.1 TRABAJO DE GRADO O MONOGRAFÍA.

Es el trabajo elaborado por los estudiantes referidos a un tema o problemática debidamente fundamentado que corresponde a necesidades acordes a las líneas de investigación del programa. El trabajo de grado implica una elaboración teórica, práctica o experimental, basada en una investigación que deberá ajustarse a los criterios establecidos en los Centros de Investigación de la Facultad.

1.1.2 CURSOS DE PROFUNDIZACIÓN (Seminarios o diplomados)

SEMINARIO DE GRADO:

Se realizará mediante la orientación de tres módulos con una intensidad de 40 horas cada uno, en un área de conocimiento específico; en ningún caso podrá ser una asignatura del programa académico regular. Cada módulo se gana con una nota igual o superior a cuatro cero (4.0) y si se pierde un módulo, se pierde el seminario, además tendrá una asistencia obligatoria del 90%. Al final del seminario el estudiante deberá presentar un trabajo escrito aplicado, referente a cualquiera de los temas vistos en el mismo. El trabajo debe ser presentado de acuerdo a las normas exigidas por la Universidad y evaluados por un jurado nombrado por el director del Centro de Investigaciones y el Decano de la Facultad de ingeniería. El jurado lo evaluará y mediante acta notificará su aprobación. En caso de reprobación la sustentación se dará una segunda oportunidad. En caso de no aprobar ésta el seminario quedará reprobado.

Es requisito haber cursado y aprobado el cien por ciento (100%) del plan de estudios del pregrado correspondiente antes de iniciar el Seminario. El número mínimo de estudiantes requerido para programar un seminario deberá ser aprobado por el decano, siempre consultando el equilibrio financiero del mismo.

DIPLOMADO

Podrá también considerarse como opción de grado tipo diplomado el cursar por lo menos ocho módulos en cualquiera de las especializaciones que programe la seccional y que guarde estrecha relación conceptual con el área de formación, cada módulo debe tener como mínimo 16 horas presenciales. Para ser aprobado cada módulo debe tener una nota mínima de 4,0 (cuatro cero).

1.1.3. CREACIÓN DE EMPRESA.

Esta actividad consiste en adelantar el proceso de creación de una empresa por parte del estudiante. El proceso se inicia con la elaboración del Plan de Negocio, la obtención del

PEREIRA RISARALDA.

Sede Centro Calle 40. No. 7-30 PBX (6) 3401081

Sede Belmonte: Avenida las Américas PBX (6) 3401043

www.unilibrepereira.edu.co



Registro Mercantil y termina con la puesta en operación de la actividad productiva y/o comercial y/o servicios. Si se trata de una empresa ya constituida, el estudiante deberá demostrar su participación en calidad de accionista o propietario y confirmar que ha contribuido al fortalecimiento de la organización al poner en práctica los conocimientos adquiridos en el transcurso del plan de estudios al cual esté vinculado. El seguimiento académico y la valoración del Plan de Negocios desarrollado estarán a cargo del consultorio empresarial y será coordinado y evaluado de manera similar a una practica empresarial

De acuerdo a la normatividad vigente, la LEY 1014 de 2006 DE FOMENTO A LA CULTURA EMPRENDEDORA, en el artículo 16, contempla la aceptación como opción de grado a aquellos proyectos que hayan sido avalados y declarados ganadores por el fondo Emprender. Estos proyectos deberán ser presentados de acuerdo a las normas exigidas por la Universidad y evaluados por un jurado nombrado por el Director del Centro de Investigaciones y el Decano de la Facultad de Ingeniería. El jurado lo evaluará y mediante acta notificará su aprobación.

1.1.4 PASANTÍA INTERNACIONAL O ESTUDIOS DE VERANO.

Es una actividad de carácter académico que tiene como objetivo primordial, permitir la movilidad de estudiantes y la apropiación y transferencia del conocimiento al entorno productivo internacional. La pasantía internacional o estudios de verano tiene varias opciones: 1) Una pasantía en una empresa extranjera de hasta tres meses 2) estudios de verano en el exterior realizados en universidades de reconocido prestigio internacional. La Decanatura, Dirección del Programa y el Centro de Investigación de la Facultad de Ingeniería serán los encargados de la gestión y coordinación de las actividades propias de la pasantía internacional o curso de verano. El seguimiento académico y la valoración estarán a cargo del Director de Programa y del Docente asignado como asesor al cual esté vinculado el estudiante.

La propuesta de pasantía debe ser presentada ante el Decano de la Facultad mediante recomendación de la ORI de la Universidad, por un docente adscrito a la Universidad, por un proveedor externo de movilidad internacional o por el estudiante mismo. Será el Decano quien tendrá la responsabilidad de evaluar conjuntamente con el Director de Programa la propuesta de movilidad presentada.

UNA COLEGIATURA O SEMINARIO INTERNACIONAL

Tiene como objetivo primordial, permitir la movilidad de estudiantes y la apropiación y transferencia del conocimiento al entorno productivo internacional.

Para la realización de la pasantía en una empresa extranjera de hasta tres meses, se requiere que medie un convenio entre la universidad y la empresa anfitriona, que establezca claramente las responsabilidades, las actividades desarrollar y el proceso de seguimiento a las actividades propuestas.

PEREIRA RISARALDA.

Sede Centro Calle 40. No. 7-30 PBX (6) 3401081

Sede Belmonte: Avenida las Américas PBX (6) 3401043

www.unilibrepereira.edu.co



Además de lo anterior, el pasante debe presentar un trabajo que recoja todas las actividades desarrolladas, el trabajo debe ser evaluado por un jurado nombrado por el Director del Centro de Investigaciones y el Decano de la Facultad de Ingeniería.

El seguimiento académico y la valoración durante el tiempo de la pasantía estarán a cargo del Director de Programa y del Docente asignado como asesor al cual esté vinculado el estudiante.

ESTUDIOS DE VERANO

El número total de horas de dedicación en esta opción de grado es de 120 distribuidas de la siguiente manera:

Dieciséis (16) horas que los estudiantes cursan previo al viaje, durante cuatro (4) sesiones de cuatro horas cada una y en las que se realizará la inducción a la temática de la pasantía internacional y conocimiento del contexto histórico social y cultural del país en el cual va a realizar.

Setenta y dos (72) horas que constituyen la presencialidad al seminario en la Universidad del exterior y las horas de trabajo virtual necesarias para la aprobación de la temática estudiada.

Treinta y dos horas (32) horas con dedicación exclusiva a la elaboración del informe el cual consistirá de un trabajo escrito y del artículo correspondiente para ser publicado en la revista de la Facultad. Este informe y artículo será presentado y sustentado al docente asesor y a un jurado nombrado por el director del Centro de Investigaciones y el Decano de la Facultad. El jurado lo evaluará y mediante acta notificará su aprobación. En caso de reprobación la sustentación se dará una segunda oportunidad. En caso de no aprobar ésta; la pasantía quedará reprobada.

1.1.5 AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN.

Son auxiliares de investigación los estudiantes que se vinculen mediante convocatoria a proyectos y grupos de investigación previa selección que para tal efecto realizarán los centros de investigación en la modalidad de trabajo de grado auxiliar de investigación; se regirá conforme a lo establecido en los artículos 29, 40 y 41 del Acuerdo 06 del 25 de octubre de 2006.

El trabajo será presentado y sustentado a un jurado nombrado por el director del Centro de Investigaciones y el Decano de la Facultad. El jurado lo evaluará y mediante acta notificará su aprobación.

1.1.6. MONITORIAS DE INVESTIGACION

Los monitores vinculados a los centros de investigación se registrarán por lo establecido en el artículo 25 del acuerdo N° 06 del 25 de octubre de 2006.

El monitor debe presentar un trabajo sobre las actividades desarrolladas y sustentarlo a un jurado nombrado por el director del Centro de Investigaciones y el Decano de la Facultad. El jurado lo evaluará y mediante acta notificará su aprobación.

PEREIRA RISARALDA.

Sede Centro Calle 40. No. 7-30 PBX (6) 3401081

Sede Belmonte: Avenida las Américas PBX (6) 3401043

www.unilibrepereira.edu.co



1.1.7. RESULTADO PRUEBA SABER PRO

Con el fin de estimular el buen desempeño de los estudiantes en las pruebas Saber Pro, se establece que estudiante que en las pruebas de estado alcance una calificación de más del 80% del percentil de la mejor calificación a nivel nacional, podrá tomar estos resultados como opción de grado.

Para este efecto la Secretaria Académica deberá certificar que efectivamente alcanzó una nota superior al 80% del percentil a nivel nacional.

2. DE LOS PROCEDIMIENTOS

2.1 INSCRIPCIÓN

Para el proceso de inscripción de opción de grado:

- a. El estudiante debe diligenciar y radicar el formato de inscripción definiendo la opción de grado que va a escoger, anexando el anteproyecto en el Centro de Investigaciones en los casos en que sean necesarios.
- b. El Director o Directora del Centro de Investigaciones con la aprobación de la Decanatura de la Facultad y el Director del Programa debe realizar la asignación del asesor de opción de grado, asegurándose la notificación por parte del asesor nombrado.
- c. El estudiante deberá recibir y aceptar la notificación de la asignación y aceptación del asesor de opción de grado.

2.2 DESARROLLO

A partir de la asignación de asesor opción de grado los estudiantes tendrán dos (2) meses para solicitar el cambio de opción de grado.

La estructura del anteproyecto de la opción trabajo de grado consistirá en una proposición escrita, máximo 15 cuartillas, que constará de los siguientes puntos:

- a. Tema.
- b. Planteamiento del problema de investigación.
- c. Justificación.
- d. Objetivos (generales y específicos).
- e. Metodología.
- f. Bibliografía.
- g. Cronograma de actividades.
- h. Presupuesto.

La estructura de anteproyecto de la opción de grado de creación de empresas consistirá en una propuesta escrita, que constará de los siguientes puntos:

PEREIRA RISARALDA.

Sede Centro Calle 40. No. 7-30 PBX (6) 3401081

Sede Belmonte: Avenida las Américas PBX (6) 3401043

www.unilibrepereira.edu.co



NIT.: 860.013.798-5

- a. Naturaleza del proyecto (negocio o empresa).
- b. Desarrollo de la idea.
 - a. Características
 - b. Recursos
 - i. Físicos
 - ii. Financieros
 - iii. Tecnológicos
 - c. Ubicación
 - d. Presupuesto
- c. Metas y evaluación.
- d. Cronograma.

La opción de grado de pasantía internacional presentará la propuesta o anteproyecto a tratar en el trabajo final, antes del viaje, a la Oficina de Investigación. La participación en programas de postgrado y seminarios de grado, no presentan anteproyecto, pero de igual manera estas opciones de grado deben ser inscritas en el Centro de Investigaciones.

2.2.1 ACOMPAÑAMIENTO.

Una vez aprobado el anteproyecto y asignado el asesor, éste asesorará al estudiante en el desarrollo de los siguientes ítems:

- a. Planteamiento del problema a estudiar.
- b. Diagnóstico y antecedentes.
- c. Objetivos del estudio.
- d. Delimitación y alcance del estudio.
- e. Metodología.
- f. Marco de referencia.
- g. Desarrollo temático.
- h. Conclusiones y recomendaciones.

Las asesorías efectuadas por los docentes a los estudiantes en sus trabajos de grado deben quedar registradas y deberá presentar un informe de actividades al finalizar el período académico.

A partir de la radicación de la propuesta de investigación ante el Centro de Investigaciones del programa respectivo, los estudiantes tendrán como máximo (1) un año para presentar el informe final del trabajo realizado para el caso la opción de grado proyecto de grado.

La forma de asesoramiento es convenida con el Asesor de acuerdo a un cronograma.

PEREIRA RISARALDA.

Sede Centro Calle 40. No. 7-30 PBX (6) 3401081
Sede Belmonte: Avenida las Américas PBX (6) 3401043
www.unilibrepereira.edu.co



2.3 APROBACIÓN.

Una vez aprobado el informe final por el asesor de la opción trabajo de grado, el (los) estudiante (s) deben entregar al Centro de Investigaciones del programa respectivo dos (2) ejemplares impresos y en medio magnético para ser remitidos a dos (2) evaluadores.

Una vez entregado el informe de opción trabajo de grado los evaluadores tendrán hasta treinta (30) días para la entrega del concepto final al centro de investigaciones del respectivo programa de la facultad.

En caso de ser aprobada con recomendaciones y ajustes, el Director del Centro de Investigaciones del programa fijará una fecha de entrega del trabajo corregido no mayor de quince (15) días.

1. En caso de no ser aprobada, el o los estudiantes deben presentar solicitud ante el Centro de Investigaciones del programa, de prórroga para la entrega del informe final de opción de grado ó solicitud de cambio de su opción de grado.
2. Si el o los estudiantes, en su segunda evaluación, fueran reprobados, se les debe asignar un plazo de seis (6) meses para realizar una nueva solicitud de presentación de una nueva propuesta de opción de grado ante el Centro de Investigaciones del programa.
3. Con la aprobación del Director del Centro de Investigaciones y el asesor de la opción trabajo de grado y los evaluadores se fijará la fecha y hora de la socialización del trabajo ante la comunidad académica de la facultad. Para poder efectuar esta socialización, el estudiante debe encontrarse a paz y salvo con la universidad por todo concepto académico y financiero.
4. La versión final del informe de la opción trabajo de grado deberá estar ajustada conforme a las normas ICONTEC vigentes; entregándose dos (2) ejemplares en soporte magnético (CD- uno para la Biblioteca y otro para el Centro de Investigaciones) de acuerdo a los requerimientos de biblioteca y un (1) físico empastado para la Biblioteca de acuerdo a la norma.

2.4 INFORME FINAL DE OPCIÓN DE GRADO DIFERENTE A TRABAJO DE GRADO.

La versión final del informe de opción de grado deberá estar ajustada conforme a las normas ICONTEC vigentes y deberá contener el concepto del asesor.

Se exceptúa la opción de grado participación en programas de postgrado; para esta opción la coordinación del respectivo programa de postgrado o el Director del Programa (para los Seminarios de Grado), con el visto bueno del Decano, envía las notas finales a la Oficina de Registro y Control, quien una vez haya comprobado el lleno de requisitos envía los resultados al centro de Investigaciones para lo atinente a la expedición del acta de cumplimiento de la opción de grado seleccionada. Igual procedimiento para el caso del registro de las notas se seguirá en el caso de la opción Seminarios de Grado.



NIT.: 860.013.798-5

1. La opción de grado de auxiliar de investigación deberá entregar un informe final el cual debe contener:
 - a. Título del trabajo.
 - b. Resumen ejecutivo.
 - c. Introducción.
 - d. Capítulos.
 - e. Conclusiones y recomendaciones.
 - f. Anexos.

 2. La opción de grado de pasantía internacional o cursos de verano deberá entregar al Centro de Investigaciones un producto escrito de no menos 15 cuartillas el cual debe contener:
 - a. Título
 - b. Breve reseña del autor. Incluirá : nombre del autor y programa académico
 - c. Resumen analítico.
 - d. Palabras claves.
 - e. Introducción.
 - f. Desarrollo.
 - g. Conclusiones.
 - h. Bibliografía.
- Además, deberá escribir un artículo de conformidad a las normas que regulan los derechos de autor, para ser publicado en concordancia con la reglamentación vigente para este caso.
3. La opción de grado de creación de empresa deberá entregar:
 - a. Plan de negocio de la empresa.
 - b. Registro de Cámara de Comercio.
 - c. NIT y/o RUT.
 - d. Estados Financieros proyectados a tres años.
 - e. Impactos financieros, económicos, sociales y ambientales.

 4. Con el fin de incentivar la investigación aplicada en la Facultad los participantes, en la opción seminarios de grado, deben presentar un producto escrito similar al de opción pasantía internacional sobre un tema de aplicación de cualquiera de los seminarios y tendrá así mismo un asesor. La participación en la opción programas de postgrado no presentan informe final.

2.5 RESOLUCIONES.

La resolución de grado será elaborada en tres (3) copias por el Centro de Investigación y firmada por el Decano, Director del Centro de Investigaciones, el Asesor y los Evaluadores en los casos que aplica. El acta original se entrega a la Secretaria Académica, una copia al Centro de investigaciones y una copia al estudiante.

PEREIRA RISARALDA.

Sede Centro Calle 40. No. 7-30 PBX (6) 3401081
Sede Belmonte: Avenida las Américas PBX (6) 3401043
www.unilibrepereira.edu.co



3. DE LAS VALORACIONES ESPECIALES

Los trabajos de grado podrán tener la mención de meritorio o laureado, en cuyo caso se requiere el concepto favorable y unánime de un jurado de tres profesores designados por el Comité de Unidad Académica, previa solicitud del Director del Centro de Investigaciones. Esta distinción dará derecho a la publicación del trabajo por parte de la universidad. El estudiante cederá los derechos materiales de autor a la institución. Podrá recomendarse al Comité de Unidad Académica de la Facultad, las siguientes distinciones:

- **MERITORIO:** se otorga cuando, el trabajo de grado permite evidenciar la rigurosidad científica o tecnológica utilizada para alcanzar los objetivos y los avances conceptuales y de aplicación frente al objeto de investigación abordado.
- **LAUREADO:** Se otorga cuando, el trabajo de grado evidencia que los resultados alcanzados y el proceso desarrollado alcanzaron un nivel mayor al esperado y se considera como un trabajo excepcional que debe ser reconocido por la universidad.

Dra. GLORIA MARIA ATEHORTUA RADA
Rectora Seccional

Ing. JORGE ENRIQUE RAMÍREZ RINCÓN
Decano

Ing. Juan Manuel Cárdenas Restrepo
Delegado de la Rectoría Seccional

Dr. José Fernando Zuluaga Montoya
Representante del Consejo Directivo

Est. David Eduardo Tamayo Marín
Representante de los estudiantes

Dr. CARLOS ALBERTO DUQUE
Secretario Académico Seccional

DCOCUMENTO ORIGINAL FIRMADO EN ARCHIVO DE DECANATURA Y SECRETARIA ACADEMICA

PEREIRA RISARALDA.

Sede Centro Calle 40. No. 7-30 PBX (6) 3401081
Sede Belmonte: Avenida las Américas PBX (6) 3401043
www.unilibrepereira.edu.co