



**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ESTADÍSTICA
PROGRAMA ACADEMICO DE ESTADÍSTICA
COMITÉ DE PROGRAMA**

“Por el cual se reglamenta el Trabajo de Grado para el Programa Académico de Estadística”

Para dar cumplimiento a lo previsto en el Parágrafo 1° del Artículo 90° del Acuerdo 009 del Consejo Superior del 13 de Noviembre de 1997, que delega en el programa académico el establecimiento de un reglamento específico de trabajo de grado, y siguiendo los lineamientos otorgados por el Consejo de la Facultad de Ingeniería en la Resolución No 028 de Febrero 17 de 2015, respecto a los Trabajos de Grado, y de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Resolución 057 del 17 de Marzo de 2015 por el Consejo de la Facultad de Ingeniería, respecto a las distinciones otorgables a los Trabajos de Grado, el Comité del Programa Académico de Estadística.

RESUELVE:

Artículo 1. DEFINICIÓN

De acuerdo con los objetivos de formación del Programa Académico de Estadística, se establece el Trabajo de Grado como requisito para optar el título de Estadístico. Este trabajo de grado consiste en una aplicación teórica o teórico - práctica de los conocimientos y destrezas adquiridos en el proceso de formación profesional para el análisis o solución de un problema que requiera de la implementación de herramientas y metodologías estadísticas.

El Trabajo de Grado en el Programa Académico de Estadística puede orientarse hacia:

- i) La sistematización, discusión crítica y desarrollo de conocimientos en Estadística
- ii) La formulación, tratamiento y solución de problemas de investigación en Estadística
- iii) La adaptación e implementación de las metodologías estadísticas para la solución de un problema aplicado a cualquier disciplina distinta a la estadística.

Artículo 2. OBJETIVOS

Objetivo General.

El Trabajo de Grado se propone complementar y culminar la formación académica, científica, tecnológica y personal del estudiante de estadística, mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos durante su formación académica.

Objetivos Específicos.

Con el desarrollo de un trabajo de grado en estadística se pretende que el estudiante logre las habilidades requeridas para:

- Relacionar acertadamente conceptos y metodologías de la Estadística y de su aplicación en otras áreas del conocimiento.
- Planear y ejecutar una propuesta de trabajo, mediante la aplicación cuidadosa del método científico.
- Utilizar adecuadamente herramientas de búsqueda, revisión y citación de referencias bibliográficas.
- Adquirir destrezas en la redacción de propuestas de investigación e informes técnicos.
- Adquirir capacidades para el manejo de problemas teóricos, prácticos o teórico-prácticos en Estadística.
- Sustentar en forma escrita y oral, interpretaciones, argumentaciones y proposiciones de temas relacionados con la estadística.

Artículo 3. MODALIDADES DE TRABAJO DE GRADO

El Trabajo de Grado para el Programa de Estadística podrá realizarse a través de las siguientes modalidades:

- Trabajo de Revisión Crítica:** Corresponde a un estudio en el que se muestra de forma ordenada la evolución en el tiempo y el estado de desarrollo de algún tema específico propio de la Estadística. El propósito de una revisión crítica es que el autor logre compendiar, analizar, discutir y reflexionar sobre un tema en particular que ha venido evolucionando y cuya información se encuentra dispersa en muchas fuentes. El autor debe discutir y evaluar las fortalezas, las debilidades y las características más relevantes de cada paso que se haya dado en esa evolución con base en criterios específicos e incluir una revisión bibliográfica actualizada.
- Trabajo Profesional:** Trabajo desarrollado de manera sistemática que considera los elementos conceptuales y prácticos usados para la solución de problemas de las áreas que conforman un programa académico
- Trabajo de Investigación:** corresponde a un ejercicio de exploración, descripción, correlación, explicación o comprensión de procesos, procedimientos, objetos o fenómenos, siguiendo la metodología científica y reportando las diversas etapas

del proceso de investigación, mostrando el planteamiento de soluciones factibles y replicables. Esta actividad debe adelantarse preferiblemente en asocio con un grupo de investigación o en el marco de un proyecto de investigación en particular, buscando una orientación efectiva y delimitada del trabajo.

Artículo 4. ASIGNATURAS RELACIONADAS.

Para el desarrollo del Trabajo de Grado en las modalidades: i) Trabajo de Revisión Crítica, ii) Trabajo Profesional y iii) Trabajo de Investigación, el estudiante del programa de estadística deberá matricular y aprobar las asignaturas Trabajo de Grado I (2 créditos) y Trabajo de Grado II (4 créditos) o sus equivalentes.

Parágrafo 1: El Trabajo de Grado en Estadística en las modalidades: i) Trabajo de Revisión Crítica, ii) Trabajo Profesional y iii) Trabajo de Investigación, se espera que sea un trabajo individual, pero en casos excepcionales, a juicio del Comité de Programa, puede ser ejecutado por un grupo de máximo dos estudiantes.

Artículo 5. DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO.

Todo Trabajo de grado debe contar con la tutoría y acompañamiento de un director de trabajo de grado, el cual debe tener título profesional o de posgrado relacionado con la estadística. Si el director no es docente con nombramiento definitivo en la Universidad del Valle, se requiere la designación de un director con este tipo de contratación.

Los proyectos pueden tener dos directores de trabajo de grado, siempre y cuando al menos uno de ellos sea Docente Nombrado en la Universidad del Valle y al menos uno de ellos presente formación en estadística

Las funciones del director del Trabajo de Grado son:

- Asesorar durante la propuesta y ejecución del proyecto.
- Avalar la entrega del anteproyecto y acompañar a los estudiantes en el diligenciamiento del acta de propiedad intelectual y demás requisitos para formalización de la Matricula.
- Dirigir y supervisar el desarrollo del trabajo de grado.
- Emitir la calificación de Trabajo de Grado I al final del primer semestre de ejecución del Proyecto, evaluando y reportando por escrito a la Dirección del Programa el estado de avance de las actividades contempladas en el cronograma aprobado.
- Avalar ante el Comité de Programa, en los casos en que sea necesario, las modificaciones que requiera el proyecto en su ejecución con su respectiva justificación.
- Verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos y avalar la entrega del documento final a la Dirección de Programa para la asignación de evaluadores.
- Asistir a la sustentación pública del proyecto y firmar las actas de sustentación junto con los jurados.

Artículo 6. REQUISITOS PARA MATRICULA DE TRABAJO DE GRADO.

Para la matrícula de la asignatura Trabajo de Grado I, los estudiantes que pertenecen a la Resolución 079 del año 2002, deberán haber aprobado al menos 132 créditos de la malla curricular propuesta, incluida la asignatura Estadística Aplicada IV. En el caso de estudiantes pertenecientes a la Resolución 020 del año 2014, estos deberán haber aprobado al menos 122 créditos incluida las asignaturas Anteproyecto de Grado y Estadística Aplicada III.

Para la Matricula de la asignatura Trabajo de Grado I, el estudiante deberá someter para valoración del Comité de Programa, un documento de anteproyecto, con extensión no mayor a 20 páginas, en el cual se incluya:

Para el caso de los trabajos de grados en la modalidad: **i) Revisión Crítica:**

- Portadas.
- Introducción.
- Justificación de la temática de estudio (Propósitos y Motivación al abordar la Temática)
- Objetivos.
- Revisión de antecedentes y selección de referentes bibliográficos.
- Metodología propuesta, para el caso de desarrollo de aplicaciones o simulación.
- Cronograma de actividades (Ajustado a 8 meses)
- Presupuesto del proyecto, identificando las fuentes de financiación de ser requeridas.

Para el caso de los trabajos de grados en la modalidad: **ii) Trabajo Profesional y iii) Trabajo de Investigación.**

- Portadas.
- Introducción.
- Planteamiento y justificación del problema.
- Objetivos.
- Revisión de antecedentes.
- Marco teórico.
- Metodología propuesta.
- Cronograma de actividades (Ajustado a 8 meses)
- Presupuesto del proyecto, identificando las fuentes de financiación de ser requeridas.

En todas las modalidades, el documento entregado deberá someterse a sustentación pública en una actividad académica coordinada por la Dirección de Programa, a la cual serán invitados: Los estudiantes y profesores del programa, el Comité de Programa de Estadística y demás personas interesadas en la temática.

Para la evaluación de su propuesta el estudiante deberá presentar a la Dirección del Programa los siguientes elementos

- Carta Aval del (los) director(es) del trabajo de grado.
- En el caso de proyectos que requieren de financiación o acceso a información institucional, se requerirá una carta de respaldo de la institución, grupo de investigación, o Unidad Académica que soportará financieramente el proyecto, o suministrará la información requerida.

El Comité de Programa emitirá un concepto acerca de la viabilidad del proyecto y su pertinencia como Trabajo de grado, teniendo en cuenta elementos tales como:

- El concepto del director del Trabajo de Grado
- Una valoración de la factibilidad de la ejecución del Trabajo en un periodo no mayor a dos semestres académicos.
- Una valoración de la pertinencia de la propuesta de Trabajo, en términos de la definición del Artículo 1° de esta Resolución.
- La calidad del documento escrito presentado por el estudiante.
- La claridad de la presentación de la propuesta de trabajo del estudiante.

Para la evaluación del anteproyecto el Comité de Programa podrá consultar con el Director de Proyecto para evaluar aspectos relacionados con el desarrollo del mismo.

Una vez aprobada, la propuesta del estudiante será radicada en un Acta del Comité y notificada al estudiante y su(s) director(es) de Trabajo de Grado.

Para la Matricula el estudiante deberá adjuntar:

- Acta de Propiedad Intelectual firmada por los estudiantes, el (los) director(es) de Trabajo de Grado y el Director de Programa de Estadística en el caso de trabajos de grado no vinculados a proyectos de investigación. Para el Caso de Trabajos de Grado vinculados a Proyectos de Investigación, el estudiante deberá suministrar copia del acta de propiedad intelectual del proyecto en la cual se evidencie su vinculación al mismo.
- Carta de aprobación del Comité de ética médica (para proyectos relacionados con registros clínicos)

El anteproyecto registrado en la matricula reposará en el archivo de la dirección del programa. Cualquier solicitud de modificación al anteproyecto inicialmente aprobado debe ser reportada por el Director de Proyecto al Comité del Programa Académico para su valoración y aprobación. Esta Aprobación debe quedar registrada en un Acta del Comité de Programa.

Trabajo de Grado II

La matrícula de la asignatura Trabajo de Grado II se realizará para aquellos estudiantes que presentaron calificación aprobatoria en Trabajo de Grado I, en el periodo académico anterior. Para ello el estudiante debe coordinar su matrícula con la Dirección de Programa.

Antes de finalizar el periodo académico respectivo, en la semana programada para exámenes finales, el estudiante deberá haber concluido su Trabajo de Grado y su director presentar el informe final ante el Comité de Programa para iniciar la fase de evaluación.

Artículo 7. CALIFICACION DEL TRABAJO DE GRADO.

La calificación de la asignatura Trabajo de Grado I es numérica y será reportada por el Director del Trabajo de Grado a la Dirección de Programa, teniendo en consideración el nivel de avance del(los) estudiante(s) respecto a la programación planteada en el anteproyecto, diligenciando el formato disponible para ello. El reporte grupal de las calificaciones de los estudiantes matriculados en Trabajo de Grado I estará a cargo del Director de Programa de Estadística.

La calificación definitiva de la asignatura Trabajo de Grado II es numérica y se obtiene una vez se ha realizado la sustentación pública del Trabajo de Grado. Esta calificación se conocerá el día de la sustentación final y será reportada por el Director del Programa de Estadística.

Artículo 8. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO FINAL

En cualquiera de las modalidades de Trabajo de grado el documento final no debe tener más de 80 páginas incluidas los anexos. El documento final debe ser conformado siguiendo las normas de referenciación APA 2015, (letra Times New Roman tamaño 12, espacio interlineado de 1.5, márgenes 2.54 cm a cada lado. Esquema de Titulación a 3 niveles)

En su cuerpo el documento debe presentar los siguientes elementos:

i) Trabajo de Revisión Crítica:

- Portadas.
- Dedicatoria (opcional).
- Agradecimientos (opcional).
- Declaración de originalidad.
- Resumen.
- Tablas de contenido.
- Introducción.
- Justificación del Problema de Estudio
- Objetivos.
- Revisión de antecedentes.
- Cuerpo de la Monografía (División por capítulos)
- Resultados. (En el caso de contener aplicaciones)
- Conclusiones.
- Referencias bibliográficas.
- Anexos.

ii) Trabajo Profesional y iii) Trabajo de Investigación:

- Portadas.
- Dedicatoria (opcional).
- Agradecimientos (opcional).
- Declaración de originalidad.
- Resumen.
- Tablas de contenido.
- Introducción.
- Planteamiento del problema y justificación.
- Objetivos.
- Revisión de antecedentes.
- Marco teórico.
- Metodología.
- Resultados.
- Conclusiones.
- Referencias bibliográficas.
- Anexos.

Para el caso de trabajos aplicados sobre un área específica del conocimiento diferente a la Estadística, el marco teórico deberá incorporar los elementos de definición, marcos legales y aclaraciones requeridas para el entendimiento del problema.

Artículo 9. EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

Finalizado el Proyecto, el director de trabajo de grado remitirá el documento final a la Dirección del Programa de Estadística, con dos copias físicas y un archivo digital de respaldo.

El Comité de Programa revisará el cumplimiento de la estructura del documento, al igual que la correspondencia entre los objetivos planteados en el anteproyecto aprobado, las solicitudes de ajustes aprobadas por el Comité y los objetivos enunciados en el documento final. Si el documento no cumple con estas condiciones será devuelto a su director para que coordine la realización de los ajustes necesarios con los estudiantes.

El Comité de Programa de Estadística asignará para la evaluación del proyecto, un jurado compuesto por dos (2) profesionales con título de pregrado o posgrado en estadística. En casos excepcionales y debidamente justificados el Comité de Programa podrá asignar como evaluador a un (1) profesional de otra disciplina, diferente a la Estadística, con conocimientos en el tema objeto de la evaluación.

El Comité de Programa Dispondrá de máximo dos (2) semanas para la asignación del jurado. El jurado evaluador dispondrá de 30 días, contados a partir de la recepción de la solicitud de evaluación, para emitir el concepto acerca del trabajo de grado.

Finalizada la evaluación del documento, el Jurado emitirá un concepto por escrito, en formato diseñado para tal fin, dirigido al Comité de Programa, teniendo a consideración los siguientes criterios:

- Cumplimiento de objetivos.
- Calidad de revisión bibliográfica y dominio de literatura en el tema.
- Solidez del marco teórico.
- Validez Metodológica.
- Pertinencia de los resultados.
- Análisis de los Resultados
- Validez y alcance de las conclusiones.
- Redacción y Presentación del Documento.

Cada uno de los criterios anteriores deberá ser calificado numéricamente por el evaluador. La calificación asignada al documento corresponderá al promedio aritmético de las calificaciones obtenidas en cada uno de los criterios.

Adicionalmente el jurado emitirá un concepto cualitativo de aprobación al proyecto, tomando una de las siguientes categorías:

- Aprobado para sustentación.
- Pendiente de Modificaciones Menores.
- No aprobado para sustentación pública

Si el concepto del jurado es *Aprobado para sustentación*, se procede a programar la sustentación pública del Trabajo de Grado.

Si el concepto del jurado es *Pendiente de Modificaciones Menores*, el estudiante deberá presentar el documento corregido (en formato electrónico) a la Dirección del Programa, adjuntado las observaciones originales del evaluador y la nueva versión, dentro de los ocho (8) días posteriores a la emisión del concepto, resaltando en comunicación escrita los cambios efectuados. El jurado dispondrá de ocho (8) días hábiles, contados a partir de la recepción de las correcciones, para verificar el ajuste, emitir por escrito su conformidad y la calificación correspondiente para la nueva versión del documento.

Si el concepto del jurado es *No aprobado para sustentación*, el estudiante deberá solicitar la matricula de la asignatura Continuación de Trabajo de Grado, con el aval del director de proyecto, e iniciar de nuevo el procedimiento de evaluación al finalizar los ajustes con los plazos establecidos para una nueva evaluación.

En el caso en que existan diferencias en el concepto de los evaluadores respecto al aval para sustentación del Trabajo de Grado, el Director de Trabajo de grado tomará la decisión respecto a la sustentación del trabajo de grado, tomando a consideración las opiniones de los evaluadores.

Sustentación pública

Todo Trabajo de Grado deberá ser sustentado ante la comunidad académica en hora y lugar programado por la Dirección del Programa de Estadística. La sustentación pública será presidida por el Director del Programa, o por un delegado del Comité de Programa, y contará con la presencia obligatoria del Director del trabajo de grado y del jurado evaluador. La Dirección de Programa extenderá invitación abierta a la comunidad universitaria y empresarial interesada en el tema.

- Para la sustentación el estudiante dispone de 30 minutos de presentación y un espacio de 15 minutos para preguntas del jurado, aclaraciones de los estudiantes y discusión con los asistentes.
- Cada Jurado otorgará una calificación numérica a la sustentación, cuyo promedio tendrá un peso relativo del 40% de la nota final. El 60% restante corresponderá a la calificación promedio obtenida en el documento.
- Para aquellos trabajos con calificación final igual o superior a 4.5, el Jurado evaluador emitirá su concepto respecto al otorgamiento de distinción al trabajo de grado.
- Como respaldo de la sustentación pública, se levantará un acta de sustentación firmada por el (los) director(es) del trabajo de grado, el jurado evaluador y el director del programa o su delegado.
- El día de la sustentación el estudiante tendrá acceso a una copia del acta de sustentación diligenciada.
- De igual manera, el día de la sustentación pública tanto los directores del proyecto, como el jurado evaluador obtendrán las respectivas constancias de su participación en el proceso.

Artículo 10. JURADO DEL TRABAJO DE GRADO.

El jurado estará conformado por dos (2) profesionales con pregrado o posgrado en estadística.

En casos excepcionales y debidamente justificados, el Comité de Programa podrá designar como Jurado a un (1) Profesional con formación en un área diferente a la estadística, siempre y cuando su formación se encuentre relacionada con el área de aplicación del proyecto.

Las funciones del jurado son:

- Evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados en el documento de trabajo de grado. Para esta actividad dispondrá de 30 días.
- Informar por escrito al Comité del Programa Académico los resultados de la evaluación del documento de trabajo de grado, diligenciando el formato suministrado para tal fin.
- En caso de solicitar ajustes al documento, realizar la revisión de las correcciones sugeridas a los estudiantes, en un plazo menor a ocho (8) días hábiles posteriores

a la recepción de los ajustes, y comunicar al Comité de Programa su concepto frente a las correcciones.

- Asistir a la sustentación pública y emitir la calificación de la sustentación, diligenciando el acta suministrada por el Director del Programa Académico de Estadística.
- Brindar su concepto extendido, diligenciando el formato establecido para tal fin, respecto a la posibilidad de ofrecimiento de distinciones al trabajo de grado.

Si al finalizar los plazos contemplados para el proceso de evaluación no se dispone del concepto de alguno de los integrantes del jurado, el Comité de Programa tomará la decisión respecto a la sustentación del trabajo o de nombrar un tercer evaluador, teniendo en consideración el no perjudicar el proceso evaluativo para el estudiante.

Artículo 11. DISTINCIONES.

Los trabajos de alta calidad pueden ser evaluados como meritorios o laureados. La calificación mínima para que un trabajo sea evaluado como meritorio o laureado es de 4.5 (cuatro punto cinco) y 5.0 (cinco punto cero) respectivamente. No obstante, el hecho de que los trabajos reciban calificaciones en este rango, no implica directamente que deban recibir distinciones.

Para optar por una distinción del trabajo de grado es necesario que el proyecto se haya desarrollado y culminado sin superar los periodos de matricula de trabajo de grado I y II, salvo circunstancias de fuerza mayor previamente aprobadas por el Comité de Programa y cuyo aval repose en un Acta de Comité.

Para generar una distinción, en aquellos trabajos con la calificación mínima requerida, se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- El Director de Programa consulta a los jurados evaluadores acerca de la posibilidad de otorgar una distinción al Trabajo de Grado.
- De considerarlo merecedor a distinción, el jurado emite un concepto por escrito en el cual recomienda el reconocimiento, según los criterios de evaluación indicados anteriormente, diligenciando el formato establecido para tal fin.
- Si existe consenso en la recomendación de distinción entre el jurado evaluador, el Director del Programa Académico de Estadística verificará el cumplimiento de los requisitos de tiempo de ejecución del Trabajo de Grado y presentará la recomendación al Consejo de Facultad.
- El Consejo de Facultad estudia la solicitud y si es aceptada, emite una resolución con copia al Consejo Académico y a la Oficina de Registro Académico.

El concepto y la recomendación del Jurado Evaluador deben emitirse en la fecha de la sustentación pública.

Artículo 12. TRABAJOS DE GRADO NO CONCLUIDOS.

Si al finalizar el periodo académico en el cual se presenta matricula de Trabajo de grado II, el estudiante no ha presentado a evaluación su documento final, o si habiéndolo presentado en las fechas establecidas, en el concepto de los evaluadores el documento no ha logrado su aprobación dentro los plazos definidos para tal fin, el estudiante podrá acceder a la matricula de Continuación de Trabajo de Grado. Para realizar esta matricula, se requiere del estudio y aval del Comité de Programa de Estadística, para lo cual el estudiante y el director del proyecto deben presentar la solicitud con la justificación respectiva.

Dando cumplimiento a lo reglamentado en el Artículo 93° del Acuerdo 009 de Noviembre de 1997, Las matriculas de las asignaturas Trabajo de Grado I, Trabajo de Grado II y Continuación de Trabajo de Grado, hasta por dos semestres si fuera necesario, deben ser consecutivas. Una ruptura en la matriculación consecutiva de esta cadena de asignaturas o la reprobación de alguna de ellas dará por terminado el ciclo de proyecto de grado en el que se encuentra el estudiante.

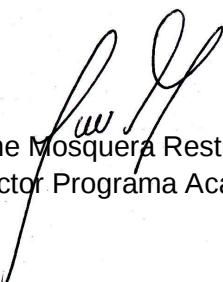
Si por primera vez el estudiante no concluye el ciclo de trabajo de grado, podrá iniciar un segundo ciclo de trabajo de grado, para el cual deberá someter nuevamente una propuesta de proyecto para revisión y aprobación del Comité de Programa.

Si por segunda vez no se concluye el ciclo de trabajo de grado el estudiante pierde el derecho a optar por el título de Estadístico de la Universidad del Valle.

Artículo 13. VIGENCIA Y DIFUSIÓN.

El presente reglamento de trabajo de grado será aplicado a partir de la fecha de su expedición para todos los estudiantes que matriculen o se encuentren matriculados en las asignaturas relacionadas con el trabajo de grado. Para garantizar su difusión, el Director de Programa de Estadística lo hará conocer entre los estudiantes que actualmente presentan matricula de Trabajo de Grado y los profesores de la asignatura Anteproyecto o su equivalente lo incorporarán como elemento de discusión en el contenido de sus cursos.

Santiago de Cali, 29 de Abril de 2015



Jaime Mosquera Restrepo.
Director Programa Académico de Estadística.