

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA DE POSGRADO
Instructivo de la Maestría en Ciencias Biológicas
14 de Marzo de 2016

CAMPO DE APLICACIÓN

Desde el momento de su matrícula, los estudiantes de la Escuela de Posgrado del Departamento de Ciencias Biológicas están sujetos al Reglamento General de Estudiantes de Maestría de la Universidad de los Andes (<https://secretariageneral.uniandes.edu.co/index.php/en/normatividad-institucional/20-normatividad-institucional/74-reglamento-general-de-estudiantes-de-maestria>) y al presente instructivo, el cual describe particularidades relacionadas con el programa de maestría ofrecido por el Departamento.

Los interesados en ingresar a la Escuela de Posgrado deben informarse sobre los requisitos de admisión descritos en este instructivo.

Los estudiantes de pregrado que cursen materias de posgrado y deseen ingresar al programa deben conocer la información contenida en este instructivo, pero su estatus oficial de estudiantes de maestría sólo se alcanzará al completar los requisitos para el título de pregrado y solicitar su transferencia formal a la Escuela de Posgrado.

Los estudiantes matriculados antes de la aprobación de este instructivo pueden acogerse a él mediante solicitud por escrito al Director de Doctorado y Maestría, con el visto bueno de su director de tesis. Es deber y responsabilidad de los estudiantes y profesores conocer el Reglamento General de Estudiantes de Maestría de la Universidad de los Andes y el instructivo, y acogerse a éstos.

OBJETIVO

El programa de Maestría en Ciencias Biológicas se propone formar profesionales con capacidad para desarrollar investigación pura o aplicada, así como para comunicar información científica en diferentes contextos académicos y profesionales.

El título que se otorga al culminar exitosamente el programa es el de Magíster en Ciencias Biológicas. El Departamento reconoce el carácter interdisciplinario de la investigación científica moderna y, en consecuencia, otorga un título que se refiere más a las competencias del graduando que al área específica en que desarrolló su investigación.

ADMISIÓN

Para ser estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas, el aspirante debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Haber terminado estudios universitarios y tener, como mínimo, un título profesional o una certificación de su candidatura a grado. En caso de presentarse dudas sobre la idoneidad del título de pregrado obtenido por el estudiante, se acudirá al Comité de

Coordinadores o al Comité de Doctorado y Maestría para estudiar su registro académico y generar un concepto sobre las condiciones de su admisión.

- Tener un rendimiento académico sobresaliente en los programas cursados con anterioridad, para lo cual el Comité correspondiente analizará las calificaciones y demás certificados que aporte el candidato.
- Informarse sobre la disponibilidad de cupos en el área de investigación de su interés y comunicarse con el director del centro de investigación o posible tutor.
- Presentar la solicitud de admisión junto con la documentación requerida: (1) formulario de admisión en línea, (2) copia autenticada del título profesional o acta de grado, (3) certificado oficial de notas de pregrado, (4) dos cartas de referencia académica o profesional con el formato establecido por el Departamento de Ciencias Biológicas, (5) hoja de vida con el formato establecido por el Departamento de Ciencias Biológicas, (6) copia del documento de identidad (7) carta de intención indicando el área de investigación y los motivos por los cuales quiere pertenecer a la Escuela de Posgrado y al centro de investigación al que postula. Esta documentación deberá presentarse dentro del plazo establecido por la Escuela de Posgrado y la Oficina de Admisiones y Registro de la Universidad.
- Presentar y aprobar el examen de admisión en ciencias biológicas del Departamento.
- De ser requerido, el aspirante deberá presentarse a una entrevista con el profesor que probablemente actuará como director de tesis, según el área de investigación elegida.
- Los estudiantes de pregrado que aspiren ingresar a la Escuela de Posgrado por transferencia deben: (1) haber cumplido los requisitos de entrega y defensa del trabajo de grado, según el cronograma de admisiones especiales y el cronograma estipulado por la Coordinación de Pregrado y (2) presentar y aprobar el examen de admisión en ciencias biológicas del Departamento.
- Para aquellos egresados de la Universidad que deseen ingresar al programa de maestría bajo tutela del mismo profesor que supervisó su trabajo de grado, práctica o monografía, la presentación de cartas de referencia no es un requisito para el trámite de admisión.

HOMOLOGACIONES

- Los estudiantes de pregrado que hayan tomado cursos a nivel de posgrado podrán solicitar la homologación de estos para la Maestría siempre y cuando hayan obtenido una nota igual o superior a 3.5. La suma total de los créditos que se pueden homologar no será superior a 16 créditos (Art. 98 RGEPr).
- En ningún caso se podrán homologar las actividades de investigación realizadas durante el pregrado por los cursos de proyecto de tesis o tesis de Maestría.

INSCRIPCIÓN

- Al aspirante admitido a la Escuela de Posgrado se le asignará como consejero un profesor del área de investigación elegida, quien normalmente actuará como director de su tesis. En caso de que el director de tesis no sea un profesor de planta del Departamento, su hoja de vida académica deberá ser previamente estudiada y aprobada por el Comité de Coordinadores o el Comité de Doctorado y Maestría. En aquellos casos en que se autorice la actuación de un director de tesis externo al Departamento, el estudiante deberá contar con un profesor de planta del Departamento como codirector.
- El estudiante debe inscribirse semestralmente en los cursos que planea tomar, con el visto bueno de su consejero, a través del sistema Banner de la Universidad.
- La permanencia del estudiante en el programa de maestría estará sujeta a las condiciones académicas y disciplinarias establecidas en el Reglamento General de Estudiantes de Maestría de la Universidad de los Andes.
- El estudiante que desee retirarse temporalmente de la Universidad debe informar su decisión por escrito al Comité de Doctorado y Maestría, antes de iniciar el semestre académico. Este requisito es indispensable para considerar el posterior reintegro del estudiante. Si un retiro voluntario se prolonga durante más de tres semestres, el reintegro ya no será automático. De aprobarse el reintegro por el Comité de Doctorado y Maestría, el estudiante deberá realizar cursos de actualización y cumplir con todos los requisitos exigidos al momento del reintegro. Es deber de los estudiantes que decidan retirarse temporalmente del programa y deseen reintegrarse a éste, informarse sobre los procedimientos establecidos para tal efecto por parte de la Universidad.

PROGRAMA ACADÉMICO

El programa de Maestría en Ciencias Biológicas está basado en un sistema de cursos teóricos y teórico-prácticos que capacitan al estudiante para la investigación científica que desarrollará con el apoyo de uno o más de los centros o grupos de investigación del Departamento. La duración esperada del programa es de dos años. Para obtener el título, se requieren por lo menos 36 créditos aprobados.

Las actividades que conforman el programa de Maestría se encuentran al final del presente instructivo.

La máxima carga académica semestral permitida es de 16 créditos. Aquellos estudiantes que sean contratados como Asistentes Graduados deberán inscribir un mínimo de 8 créditos; la carga máxima cubierta por las Asistencias es de 12 créditos.

Cursos obligatorios en el programa son: Biología Cuantitativa, Curso de Normas y Procedimientos de Laboratorio (debe aprobarse una vez por año) y el Curso de Seminario del Departamento de Ciencias Biológicas (debe aprobarse por lo menos una vez por año).

Cuando el estudiante decide tomar un curso de Seminario de Investigación, éste se considera como un curso propio del área de investigación si es dictado por su director de tesis o por un profesor vinculado al mismo centro o grupo de investigación, y como curso electivo en caso contrario.

Los aspirantes admitidos deben presentar durante el primer año de estudios un examen de clasificación en inglés. En caso de no

Universidad de los Andes
Departamento de Ciencias Biológicas

aprobar el examen, el estudiante debe tomar los talleres ofrecidos por el Departamento de Lenguajes y Estudios Socioculturales de la Universidad, para aprobar el requisito de idiomas de posgrado. Otras opciones para demostrar nivel suficiente de lectura en inglés son (1) el examen TOEFL (dos años de vigencia, puntaje 213/300 ó 80/120), (2) el examen IELTS (dos años de vigencia, puntaje 6.5), (3) el grado de un programa de pregrado de la Universidad de los Andes obtenido en los últimos cinco años, o (4) diploma universitario de un país angloparlante. Aunque la Escuela de Posgrado brindará la información que esté a su disposición, es responsabilidad de los estudiantes informarse sobre los requisitos de inglés directamente en el Departamento de Lenguajes y Estudios Socioculturales.

El estudiante debe ceñirse al cronograma que la Escuela de Posgrado publicará al inicio de cada semestre para los cursos de Proyecto de Tesis y Tesis 2.

En casos en que el estudiante no esté listo para escribir su documento de tesis tras cursar Tesis 1 (e.g., debido a dificultades excepcionales con la consecución de datos), podría inscribir el curso de Profundización en Investigación u otros cursos de la oferta de posgrado del semestre en lugar de Tesis 2, lo que le dará más tiempo para avanzar en su trabajo de tesis. En ese caso, el costo del curso de posgrado o de Profundización en Investigación que se inscriba deberá ser asumido por el estudiante o por proyectos de investigación. El estudiante no podrá ser Asistente Graduado mientras esté inscrito en Profundización en Investigación. El curso sólo podrá ser inscrito después de cursar Tesis 1 y en una única oportunidad. El estudiante que lo desee podrá inscribir Profundización en Investigación junto con otros cursos, pero deberá asumir el costo de los créditos correspondientes. El curso de Tesis 2 deberá inscribirse solamente cuando se tenga seguridad de que se va a escribir el manuscrito y que el estudiante no está pendiente de completar datos experimentales para su tesis.

El desempeño del estudiante durante el curso de Profundización en la Investigación será evaluado por su director, con base en, por lo menos, un informe escrito y una presentación oral. La nota es cualitativa ("A" Aprobado, "R" Reprobado).

La duración esperada del programa de maestría es de dos años (cuatro semestres académicos). El tiempo máximo de permanencia en el programa de maestría es de cinco años a partir de la fecha de matrícula. Si en este plazo un estudiante no ha cumplido con los requisitos del programa necesarios para obtener el título, será excluido del programa.

PROYECTO DE GRADO

El estudiante debe escoger, de común acuerdo con su director de tesis, un tema relacionado con su área de investigación y elaborar un proyecto (i.e. propuesta de investigación) escrito, con base en pautas predefinidas por la Escuela de Posgrado. Este documento será corregido por el director de tesis hasta llegar a una versión de calidad en términos de relevancia, factibilidad y forma.

El proyecto de grado se entregará por escrito a la Escuela de Posgrado en las fechas establecidas en un cronograma que se hará público al inicio de cada semestre.

El comité evaluador del documento escrito y del examen oral del proyecto de grado estará conformado por el director de tesis y dos jurados independientes, uno propuesto por el director y el

estudiante, y otro designado por el Comité de Coordinadores del DCB.

La conformación del comité evaluador estará sujeta a la aprobación del Comité de Coordinadores del DCB y en caso necesario, del Comité de Doctorado y Maestría.

La Escuela de Posgrado se encargará de remitir el documento escrito del proyecto a los profesores evaluadores (jurados) con la debida antelación, de manera que pueda ser evaluado y pueda servir al comité como base para la evaluación oral del componente teórico del proyecto.

Una vez conformado el comité, el estudiante debe acordar con los evaluadores la fecha y hora del examen y debe encargarse de la reserva del salón y los equipos audiovisuales necesarios. El estudiante debe informar a la Escuela de Posgrado la fecha y hora del examen con la suficiente anticipación para que puedan prepararse los formatos de evaluación respectivos.

El examen tendrá una duración máxima de una hora, durante la cual se destinarán 15 minutos a una presentación oral hecha por el estudiante y 45 minutos a las preguntas y deliberación por parte del comité evaluador.

La nota que se otorga para el Proyecto de Grado es cuantitativa (numérica) y el estudiante podrá dos días después de haber finalizado el examen revisar sus calificaciones numéricas para retroalimentación. Los criterios de evaluación del examen están descritos en el formato de calificación diseñado para este fin, que se encuentra disponible en la Secretaría de Posgrado y al final de este documento.

El estudiante recibirá como calificación del curso Proyecto de Grado el promedio aritmético de las calificaciones de los tres evaluadores (en caso que el estudiante tenga director y codirector estas dos notas se promediarán para obtener una sola). La nota mínima aprobatoria será de 3.0. En caso que el estudiante repruebe el examen, deberá inscribir nuevamente el curso Proyecto de Grado. En caso de reprobar el examen por segunda vez, será excluido del programa.

La aprobación del examen es requisito para inscribir la materia "Tesis 1".

La Escuela de Posgrado informará semestralmente las fechas en las que podrá presentarse el examen, así como las fechas en que deberán entregarse los proyectos a los evaluadores.

TESIS

El estudiante debe elaborar un trabajo de investigación (tesis de grado) que demuestre que ha realizado una asimilación y exploración cuidadosa en la frontera de un tema de ciencias básicas o aplicadas. El trabajo deberá representar una contribución al avance en el conocimiento del tema.

La tesis de grado debe ser completada durante dos semestres académicos (Tesis 1 y Tesis 2). En casos excepcionales debidamente justificados (e.g., enfermedad grave), el estudiante podrá solicitar un Pendiente Especial para la materia de Tesis 2, como se especifica en el Reglamento General de Estudiantes de Maestría de la Universidad de los Andes.

En caso de que el estudiante solicite y el director de tesis avale la calificación de Pendiente Especial para Tesis 2, esta solicitud deberá ser adecuadamente justificada, y posteriormente estudiada y aprobada por el Comité Coordinadores o el Comité de Doctorado y Maestría. De ser aprobado el Pendiente Especial, el estudiante tendrá un periodo adicional (determinado por la Universidad en el Reglamento General de Posgrado) para terminar el trabajo de grado, previo pago de la matrícula estipulada. Si el estudiante no finaliza ni sustenta su trabajo de grado en los nuevos plazos, la nota definitiva será de 1.5.

El desempeño del estudiante durante el curso de Tesis 1 será evaluado por su director, con base en, por lo menos, un informe escrito y una presentación oral. La nota es cualitativa ("A" Aprobado, "R" Reprobado). En caso de reprobar, el estudiante tiene la oportunidad de cursar Tesis 1 por segunda vez. En caso de reprobar nuevamente, será excluido del programa.

El curso de Tesis 2 debe culminar con la elaboración de un manuscrito listo para ser presentado a una revista científica y con la sustentación pública, que constituye el último requisito para optar al título.

El Comité de Tesis deberá ser aprobado por el Comité de Doctorado y Maestría (o por otro comité que éste designe) y constará por lo menos de un director de tesis y dos jurados, así: un profesor de la Escuela de Posgrado del Departamento, asignado por el Comité de Coordinadores, y un experto de reconocida autoridad en el tema de investigación, que debe ser externo a la unidad académica (es decir el grupo de investigación del Departamento de Ciencias Biológicas) y que puede ser externo a la Universidad. Antes de presentar a la Escuela de Posgrado al jurado externo es tarea del estudiante contactarlo con la debida antelación y consultar su disponibilidad para realizar la evaluación de documento escrito y participar en la sustentación oral de la tesis en las fechas establecidas por la Escuela de Posgrado. Una constancia por escrito del evaluador externo aceptando su participación en el Comité de Tesis será solicitada por la Escuela de Posgrado.

- El estudiante junto con su director de tesis podrán sugerir el nombre de los posibles jurados agregando, de ser necesario, evidencia que respalde la calidad académica de los postulados.
- En caso de existir un codirector además del director de tesis, éste no reemplazará a ninguno de los jurados en su papel, por lo que el Comité de Tesis estará conformado por cuatro personas.
- Para autorizar la sustentación de la tesis se debe contar con un concepto favorable del director de tesis y de por lo menos un jurado, en el que manifiesten por escrito estar de acuerdo con que el estudiante proceda a sustentar su tesis. El trabajo escrito para evaluación debe ser entregado a la Escuela de Posgrado según el cronograma publicado al principio de cada semestre por la Dirección de Doctorado y Maestría. Únicamente la Escuela de Posgrado es la única autorizada para remitir oficialmente el documento para evaluación al Comité de Tesis.
- El conjunto del curso de Tesis 2 y la sustentación pública serán evaluados por cada uno de los miembros del Comité de Tesis con una calificación cuantitativa. El estudiante recibirá como calificación del curso el promedio aritmético de las tres calificaciones. En caso de existir un codirector, su calificación será promediada con la otorgada por el director, para no alterar los criterios de ponderación (una calificación del director y dos calificaciones de los evaluadores).

- **Protocolo de la Sustentación:**
 - La sustentación tendrá una duración máxima de una hora.
 - La sustentación será moderada por el Director de Doctorado y Maestría (o por un profesor que sea designado por la Escuela de Posgrado), quien permitirá que el estudiante cuente con máximo 30 minutos para su exposición. A continuación, se abrirá la sesión de preguntas, dando primero la palabra a los jurados, luego a los demás asistentes y finalmente al director de tesis.
 - Una vez terminada la sustentación, cada miembro del Comité de Tesis entregará su reporte escrito al Director de Doctorado y Maestría. La calificación será otorgada teniendo en cuenta el documento, la presentación del trabajo y la calidad de las respuestas durante la sustentación.
- La nota mínima aprobatoria para el curso de Tesis 2 es de 3.0. En caso de que el estudiante repruebe, los jurados deben asignar la nota de 2.75 y comunicar al estudiante sus sugerencias sobre modificaciones que deberían hacerse en estructura o contenido del trabajo. El candidato deberá volver a inscribir Tesis 2 y dispondrá de un semestre académico para cumplir con las exigencias.

El grado por ventanilla se aprueba sólo en casos excepcionales (por ejemplo cuando un estudiante debe graduarse antes de la fecha prevista en razón de un viaje de estudios o cuando ha cumplido de manera extemporánea con el requisito de idiomas). Éste debe ser autorizado por el Comité de Doctorado y Maestría y la Facultad de Ciencias, ya que los grados por ventanilla sólo se realizan en meses diferentes a aquel en el cual se lleva a cabo la ceremonia respectiva. Por lo tanto, el grado por ventanilla sólo será una posibilidad para quienes terminan y reciben aprobación de su materia de Tesis 2 dentro de los plazos establecidos por el Calendario Académico, y por el cronograma de la Escuela de Posgrado. En cualquier caso, el estudiante debe cumplir con las fechas y requisitos que establece la Oficina de Admisiones y Registro para entrega de sus documentos.

Es responsabilidad de estudiantes y profesores conocer y cumplir la normatividad en relacionada con el tema de propiedad intelectual de las tesis y otros proyectos de investigación descrita en el Reglamento General de Propiedad Intelectual de la Universidad. Además, estudiantes y profesores deben conocer y cumplir las normas de trabajo en los laboratorios, incluyendo las de bioseguridad.

Los estudiantes serán responsables de informarse y tener en cuenta los plazos y requisitos correspondientes para planear adecuadamente el desarrollo de su tesis, considerando variables como condiciones climáticas, tiempo de desarrollo, disponibilidad y tiempos de entrega de reactivos y suministros, ciclos naturales, imprevistos y otros aspectos inherentes a sus trabajos de investigación. El director estará atento a discutir estas particularidades con sus estudiantes.

TIEMPO DE DEDICACIÓN

- La Escuela de Posgrado espera que los estudiantes dediquen a sus actividades académicas un mínimo de 32 horas semanales (correspondientes a la intensidad horaria de 8 créditos promedio semestrales). Dichas actividades incluyen la participación en los cursos, el desarrollo de la investigación para su tesis y, de ser el caso, las actividades relacionadas con asistencias graduadas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los siguientes son los criterios generales que serán tenidos en cuenta durante las evaluaciones por los profesores o jurados en los siguientes cursos inscritos por los estudiantes de maestría:

Proyecto de tesis:

Documento escrito (35%)

1. El estudiante identifica claramente una pregunta de investigación
2. El proyecto refleja coherencia entre las preguntas de investigación y los métodos propuestos
3. El documento deja claros los objetivos del proyecto y cómo alcanzarlos
4. El cronograma del proyecto es ejecutable en el tiempo establecido por él/la estudiante

Presentación oral (65%)

1. El estudiante demuestra un manejo de los conceptos teóricos relacionados con su proyecto
 2. El estudiante entiende las herramientas utilizadas para adquirir conocimiento en su área de investigación
 3. El estudiante realiza aportes personales y argumentaciones críticas durante sus respuestas
 4. Las respuestas del estudiante reflejan habilidades de comunicación y manejo del lenguaje
- El estudiante integra en su proyecto conceptos que abarcan diferentes disciplinas

Tesis 2:

Evaluación del documento escrito:

1. Revisión bibliográfica
2. Planteamiento del problema
3. Pertinencia de los métodos
4. Análisis de los resultados
5. Relevancia científica o práctica

Evaluación de la presentación oral

5.0 Excepcional

4.5 Muy bueno

4.0 Bueno

3.5 Regular

3.0 Aceptable

No cumple con lo esperado para una defensa de tesis de maestría.

En este caso asigne una nota de 1.5, 2.0 ó 2.5

Evaluación general

En su concepto profesional, teniendo en cuenta integralmente el documento de tesis (incluyendo la versión revisada que considere sus comentarios, si la hay) y la sustentación, el trabajo realizado por el estudiante:

5.0 Está listo para ser publicado en una revista indexada internacional

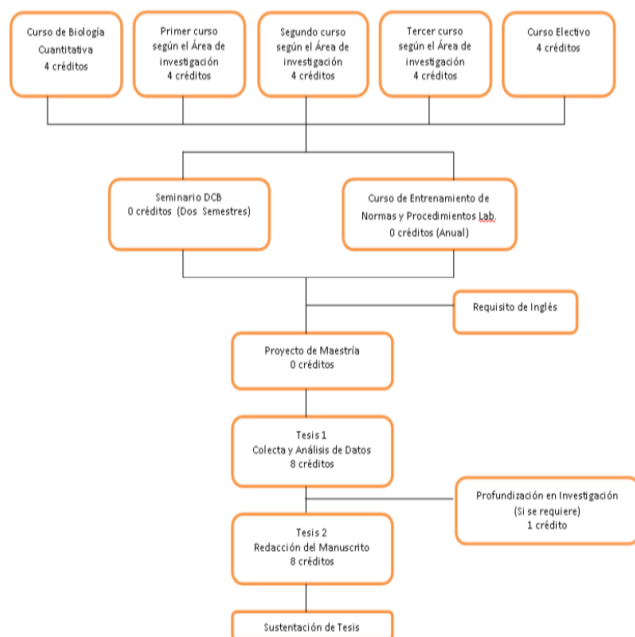
4.5 Después de realizar ajustes, podría ser publicado en una revista indexada internacional

4.0 Tiene un nivel bueno y cumple de forma suficiente con los requisitos de una tesis de maestría

3.5 Cumple de forma suficiente con los requisitos de una tesis de maestría

3.0 Cumple de forma precaria con los requisitos de una tesis de maestría

No cumple con los requisitos de una tesis de maestría. En este caso asigne una nota de 1.5, 2.0 ó 2.5



Créditos	Actividad
4	Un curso de análisis cuantitativo de datos compartido por todos los estudiantes de posgrado, y que será designado por el Comité de Doctorado y Maestría.
4	Un curso de fundamentación y perspectivas en su área general de investigación (Biología o Microbiología), compartido por todos los estudiantes de la misma área, y que será designado por el Comité de Doctorado y Maestría.
8	Dos cursos propios del área de investigación elegida por el estudiante, dictados por su director de tesis o por un profesor de un área afín, según criterio del director de cada centro o grupo de investigación.
4	Un curso electivo, no directamente relacionado con el área de investigación, pero con el código oficial de cursos de posgrado en la Universidad de los Andes, o en alguna de las otras universidades que tienen convenio con el Departamento de Ciencias Biológicas, para ampliar la oferta de cursos a los estudiantes de posgrado.
0	Inscripción y aprobación, durante por lo menos dos semestres, del curso de Seminario del Departamento de Ciencias Biológicas. Inscripción y aprobación, por lo menos una vez por año, del curso de Entrenamiento en Normas y Procedimientos de Laboratorio.
0	Un curso de proyecto de tesis, en el que el estudiante diseña una propuesta de investigación relevante y factible para ser desarrollada durante el curso de Tesis 1.
8	Un curso de Tesis 1, en el que el estudiante desarrolla su investigación hasta el punto de tener los datos necesarios para elaborar su manuscrito.
8	Un curso de Tesis 2, en el que el estudiante elabora un manuscrito hasta el punto de estar listo para ser presentado a una revista científica; éste se constituye en su documento de tesis. El curso culmina con la autorización pública para sustentar.
0	Una sustentación pública de su tesis, en la que el estudiante presenta los resultados principales de su investigación y responde a las preguntas y comentarios del Comité de Tesis. Su calificación hace parte de la calificación de la materia Tesis 2.
36	Total de créditos sin incluir 1 crédito de Profundización en Investigación que es opcional en el programa