

INSTRUCTIVO DE LA MAESTRÍA EN BIOLOGÍA COMPUTACIONAL

6 de Agosto de 2021

Desde el momento de su matrícula, los estudiantes de la Maestría en Biología Computacional 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 Programa de Maestría deben informarse sobre los requisitos de admisión descritos en este instructivo y en la página web del programa (<https://sistemas.uniandes.edu.co/es/mbc-admision/proceso>).

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 recibir el título de pregrado y solicitar su admisión formal al programa de Maestría.

Los estudiantes matriculados antes de la aprobación de este instructivo pueden acogerse a él mediante solicitud por escrito a la Coordinación de la 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.

El programa de Maestría en Biología Computacional se propone formar profesionales altamente calificados, con capacidad de desarrollar investigación pura y aplicada en distintas líneas de investigación relacionadas, entre otros, con el análisis computacional de macromoléculas, modelamiento y simulación de sistemas biológicos y técnicas computacionales, además de contribuir al mejoramiento de la docencia en biología computacional y bioinformática, ciencias biológicas, física, matemáticas e ingeniería entre otras disciplinas en el país, formando profesionales.

El título que se otorga al culminar exitosamente el programa es el de Magíster en Biología Computacional. 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.

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

- Haber terminado estudios universitarios y tener, como mínimo, un título profesional. En caso de presentarse dudas sobre la idoneidad del título de pregrado obtenido por el estudiante, se acudirá al Comité de la Maestría para estudiar su registro académico y generar un concepto sobre las condiciones de su admisión.
- Tener un rendimiento académico destacable en los programas cursados con anterioridad, para lo cual el Comité de la Maestría analizará las calificaciones y demás certificados que aporte el candidato.
- Presentar la solicitud de admisión junto con la documentación requerida: (1) Copia del envío exitoso de la Solicitud de Admisión vía web, (2) copia autenticada del título profesional o acta de grado; cuando el diploma y acta se presenten en un idioma diferente a español se solicita traducción oficial, (3) certificado oficial de notas de pregrado; cuando las notas se presenten en un idioma diferente a español se solicita traducción oficial, (4) dos cartas de referencia académica o profesional con el formato dado en la página web, (5) hoja de vida actualizada, (6) copia del documento de identidad (7) carta de motivación para realizar el programa que ha escogido y el área de investigación (sí aplica) que le llama la atención (8) Copia del comprobante de pago de derechos de inscripción. Esta documentación deberá presentarse dentro del plazo establecido por la Coordinación de la Maestría y la Oficina de Admisiones y Registro de la Universidad, (9) recibo de pago de la inscripción.
- Presentar y aprobar el examen de admisión y presentar los exámenes de nivelación en (i) Programación, (ii) Biología Molecular y (iii) inglés.

Los estudiantes que aspiren ingresar al programa de Maestría en Biología Computacional por transferencia deben contactar a la Coordinación de la Maestría para asegurarse de las fechas y condiciones vigentes para el proceso.

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.

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 (RGEPr).

En ningún caso se podrán homologar las actividades de investigación realizadas durante el pregrado por cursos de la maestría, por proyecto de profundización o por propuesta o tesis de Maestría.

El aspirante admitido al programa de Maestría deberá escoger como consejero un profesor del área de investigación elegida, quien normalmente actuará como director de su tesis o proyecto de profundización. Si al iniciar su programa no tiene un asesor, el Coordinador de la Maestría podrá actuar como consejero mientras se escoge un profesor como director de tesis o más afín a su línea de investigación. En caso de que el consejero no sea un profesor de planta de la Facultad de Ciencias o la Facultad de Ingeniería, su hoja de vida académica deberá ser previamente estudiada y aprobada por el Comité de la Maestría. En aquellos casos en que se autorice la actuación de un director de tesis o proyecto externo al programa, el estudiante deberá contar con un profesor de planta asociado al programa (de la Facultad de Ciencias o Facultad de Ingeniería) como codirector.

Es responsabilidad del estudiante 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 realizar el respectivo trámite ante Admisiones y Registro. 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.

La Maestría en Biología Computacional está compuesta de 40 créditos. La maestría tiene dos modalidades: profundización e investigación. Dependiendo de la modalidad que el estudiante escoja se tienen diferentes planes de estudio.

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

La máxima carga académica semestral permitida es de 20 créditos. De acuerdo con la política de contratación de asistentes graduados de la Universidad, aquellos estudiantes que sean contratados como Asistentes Graduados deberán inscribir un mínimo de 8 créditos. Estos créditos corresponden con la carga máxima cubierta por las Asistencias para un estudiante en un semestre.

Los aspirantes admitidos que no hayan presentado el examen de clasificación de inglés, deben presentarlo durante el primer año de estudios. En caso de no 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 Coordinación de la Maestría 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.

Este requisito de inglés será prerrequisito de los cursos de Proyecto de Profundización y Tesis 2 (4 y 8 créditos).

El estudiante debe ceñirse al cronograma que la Coordinación de la Maestría publicará al inicio de cada semestre para los cursos de pasantía semestral, Proyecto de Profundización, Tesis 1 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 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. 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.

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 diez 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.

El programa contempla la realización de pasantías en laboratorios de investigación en biología computacional, bioinformática o áreas afines. Para llevar a cabo una pasantía, el estudiante junto con su profesor consejero deben identificar y gestionar la participación del estudiante en un grupo de investigación y el traslado y sostenimiento del estudiante a la ubicación del grupo de investigación escogido durante el tiempo planeado para la pasantía. A menos que existan situaciones excepcionales que impliquen restricciones generales de movilidad, se requiere que las pasantías se realicen de manera presencial en el laboratorio de investigación escogido. Un mes antes de iniciar el periodo académico en el que se realizará la pasantía se debe someter a evaluación del comité de la maestría los siguientes documentos:

1. Carta dirigida al comité de la maestría, con la siguiente información: fecha de inicio y final, lugar de la pasantía, nombre y cargo de la persona con la que van a trabajar, informar las actividades que van a desarrollar. Esta carta debe tener el visto bueno del profesor consejero.
2. Hoja de vida del investigador principal del laboratorio o grupo de investigación que recibirá al estudiante
3. Carta emitida por el investigador principal del laboratorio en la cual informe las fechas en las que se va a desarrollar la pasantía, y certifique que al finalizar la pasantía emitirá una nota como evaluación de su proceso.

El comité de la maestría evaluará la pertinencia de la pasantía dentro de los objetivos de la maestría. En caso de ser aceptada, el estudiante deberá proceder a inscribir la materia "Pasantía semestral" de 4 créditos si la pasantía es por mínimo 2 meses o de 8 créditos si la pasantía es por mínimo 4 meses y debe movilizarse hacia el lugar en el que realizará la pasantía.

Las pasantías podrán ser homologables por uno o dos cursos electivos de profundización dependiendo de la cantidad de créditos correspondiente. Las pasantías de ocho créditos se podrán homologar también como requisito de grado en la modalidad de profundización, de acuerdo con las instrucciones detalladas más abajo en este documento. En ese caso la materia pasantía semestral homologará el curso "proyecto de profundización" mas una electiva de profundización.

En la **modalidad de profundización**, hay dos opciones de requisito de grado a realizar normalmente el último semestre de la maestría. La primera es un proyecto de 4 créditos. La segunda es una pasantía en un laboratorio de investigación reconocido en biología computacional, bioinformática o áreas afines. En cualquiera de las dos opciones, se requiere haber aprobado previamente un mínimo de 28 créditos, ya sea para poder inscribir la materia "Proyecto de profundización", o poder validar una pasantía como trabajo de grado.

Para el caso de proyecto, se debe inscribir la materia "Proyecto de profundización" al comienzo del último semestre de la maestría. El estudiante debe escoger, de común acuerdo con su director de proyecto, un tema relacionado con su área de profundización y ejecutar un proyecto en el área escogida. Este proyecto debe evidenciar la integración de los conocimientos adquiridos durante los cursos de la maestría y debe estar

acorde con la dedicación de tiempo esperada para un curso de cuatro créditos. Los resultados del proyecto se deben describir en un documento, el cual será corregido por el director del proyecto hasta llegar a una versión de calidad en términos de relevancia, factibilidad y forma. El documento se debe entregar a la Escuela de Posgrado de acuerdo con las fechas y lineamientos divulgados a comienzo de cada semestre y en todo caso antes del último día de clases del semestre.

En el caso de pasantía, se espera que esta sea realizada hacia el final de la maestría para ser considerada válida como requisito de grado. Se debe seguir el procedimiento descrito arriba para solicitar la realización de la pasantía, la cual debe llevarse a cabo por al menos un semestre académico.

En los dos casos, se debe realizar una presentación oral del proyecto de profundización o del trabajo de pasantía el mismo día que las defensas de tesis o acorde al cronograma establecido por la Coordinación que se hace público al iniciar cada semestre.

Para la presentación ejercen como evaluadores el director, co-director, si lo hubiere, y un evaluador interno el cuál puede ser propuesto por el director y el estudiante o de otra manera sería designado por la Coordinación de la Maestría. Para el caso de pasantía, el investigador principal del grupo en el que se realizó la pasantía debe actuar también como evaluador de la presentación.

La presentación oral tiene una duración de 15 minutos de presentación con 15 minutos de preguntas por los evaluadores. El estudiante debe encargarse de la reserva del salón y los equipos audiovisuales necesarios.

La nota del curso Proyecto de profundización es cuantitativa (numérica). El estudiante recibirá como calificación el promedio aritmético de las calificaciones de los 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. El estudiante podrá revisar sus calificaciones numéricas para retroalimentación dos días después de haber finalizado el examen.

Por su parte, la nota del curso Pasantía Semestral es aprobado/reprobado. Para obtener una nota de aprobado, tanto el investigador del grupo en el que se realizó la pasantía, como el jurado de la presentación deben estar de acuerdo en que el trabajo de pasantía cumplió con los criterios de evaluación establecidos. Se puede utilizar una escala numérica para evaluar internamente los resultados de la pasantía y de la presentación.

Para los dos casos, los criterios de evaluación de la presentación están descritos en el formato de calificación diseñado para este fin, que se encuentra disponible en la Secretaría de Posgrado de Ciencias Biológicas y al final de este documento.

En caso que el estudiante repruebe el examen, deberá inscribir nuevamente alguno de los cursos y reiniciar el proceso de acuerdo con las instrucciones consignadas en este documento.

En la **modalidad de investigación**, el requisito de grado es una tesis en total de 12 créditos. El primer curso (Tesis I) puede ser de 4 u 8 créditos.

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.

El estudiante debe escoger, de común acuerdo con su director de tesis, un tema relacionado con su área de investigación y formular un proyecto de investigación en el área escogida. Esta formulación se debe plasmar en un documento de propuesta de tesis, 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.

Para este curso, en la semana 6 se hace entrega del documento de propuesta de tesis. Esta propuesta será evaluada por un jurado interno y se realizará una defensa en la semana 8 (ante el mismo jurado evaluador). El último día de clase se debe entregar un documento de avances en el proyecto el cuál será evaluado por el

director de tesis. La nota de la materia se obtiene del promedio entre la entrega y defensa de la propuesta de tesis y la entrega de avances al final del semestre.

El comité evaluador del documento escrito y del examen oral de la propuesta de tesis estará conformado por el director de tesis y un jurado el cuál puede ser propuesto por el director y el estudiante o de otra manera sería designado por la Coordinación de la Maestría.

La Escuela de Posgrado se encargará de remitir el documento escrito de la propuesta de tesis 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, en la semana 8 del semestre académico, el día y hora de la defensa 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.

La defensa de la propuesta de tesis 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 documento es cuantitativa (numérica) y el estudiante podrá revisar sus calificaciones numéricas para retroalimentación dos días después de haber finalizado la defensa. Los criterios de evaluación de la defensa están descritos en el formato de calificación diseñado para este fin, que se encuentra disponible en la Secretaría de Posgrado de Ciencias Biológicas.

El estudiante recibirá como calificación del curso Tesis 1 el promedio aritmético de las calificaciones de los evaluadores (en caso que el estudiante tenga director y codirector estas dos notas se promediaran para obtener una sola) en conjunto con la nota dada por el director de tesis del documento de avances el cuál debe ser entregado por el estudiante a más tardar el último día de clase. La nota mínima aprobatoria será de 3.0.

La aprobación de Tesis 1 de 4 créditos es requisito para inscribir la materia Tesis 2 de 8 créditos. La aprobación de Tesis 1 de 8 créditos es requisito para inscribir la materia Tesis 2 de 4 créditos.

En la modalidad de investigación, el segundo curso (Tesis 2) es de 4 u 8 créditos de manera tal que sume 12 créditos con el curso de Tesis 1.

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 de la 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 2,75.

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 la Coordinación de la Maestría y constará por lo menos de un director de tesis y dos jurados, así: un profesor de la Universidad que esté asociado al programa de Biología Computacional (de la Facultad de Ciencias o Facultad de Ingeniería), 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 al grupo de investigación donde se desarrolló el trabajo) y que puede ser externo a la Universidad. Antes de presentar a la Escuela de Posgrado al jurado externo, es tarea del estudiante y/o

director 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 remplazará a ninguno de los jurados en su papel, por lo que el Comité de Tesis estará conformado por cuatro personas. En casos excepcionales y con la debida justificación ante el Comité de la Maestría, se permitirá tener un segundo co-director de tesis, previa autorización por el Comité de la Maestría.

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 Escuela de Posgrado. Únicamente la Escuela de Posgrado está 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 (o dos), 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 Coordinador de la 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 al evaluador externo, luego el interno, luego el público y finalmente director y codirector de tesis.
- Una vez terminada la sustentación, cada miembro del Comité de Tesis entregará su reporte escrito a la Escuela de Postgrado. 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 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 la Maestría, 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 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, para aquellos que aplique.

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.

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 PROFUNDIZACIÓN

Documento Escrito (50%)

1. El estudiante realizó una revisión bibliográfica actualizada sobre el tema de interés.
2. El estudiante identifica claramente una pregunta de investigación o una problemática a resolver
3. Los resultados del proyecto buscan resolver la pregunta de investigación o solucionar la problemática planteada
4. Los resultados del proyecto integran conocimientos de bioinformática y/o biología computacional
5. El documento sigue un formato único, tiene buena ortografía y presenta figuras claras
6. El documento refleja el esfuerzo de trabajo y dedicación de aproximadamente 180 horas de trabajo intensivo

Presentación Oral (50%)

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 el área del proyecto
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 científico
5. El estudiante integra en su proyecto conceptos que abarcan diferentes disciplinas
6. La presentación fue clara, bien organizada y con diapositivas de calidad

PASANTIA

Presentación Oral (100%)

1. El estudiante demuestra un manejo de los conceptos teóricos relacionados con su pasantía
2. El estudiante entiende las herramientas utilizadas para adquirir conocimiento en el área de la pasantía
3. Los resultados del trabajo integran conocimientos de bioinformática y/o biología computacional
4. El estudiante realiza aportes personales y argumentaciones críticas durante sus respuestas
5. Las respuestas del estudiante reflejan habilidades de comunicación y manejo del lenguaje científico
6. El estudiante integra en su pasantía conceptos que abarcan diferentes disciplinas
7. La presentación fue clara, bien organizada y con diapositivas de calidad

PROPUESTA DE TESIS (Tesis 1)

Documento Escrito (35%)

1. El estudiante identifica claramente una pregunta de investigación y deja claros los objetivos del proyecto
2. El proyecto refleja coherencia entre las preguntas de investigación y los métodos usados
3. El documento refleja el esfuerzo de trabajo y dedicación esperado para un proyecto de Maestría

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 el área del proyecto
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 científico
5. El estudiante integra en su proyecto conceptos que abarcan diferentes disciplinas

TESIS 2

Evaluación Del Documento Escrito:

1. El estudiante realizó una revisión bibliográfica exhaustiva sobre el tema de investigación
2. El documento deja claro la justificación, relevancia y novedad del estudio
3. El estudiante identifica claramente una pregunta de investigación y deja claros los objetivos del proyecto
4. El proyecto refleja coherencia entre las preguntas de investigación y los métodos propuestos

5. Los resultados han sido presentados de forma clara y con el número justo de figuras y tablas
6. Las conclusiones son coherentes con los resultados presentados

Evaluación De La Presentación Oral:

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 científico
5. La presentación fue clara, bien organizada y con diapositivas de calidad

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