

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE CIENCIAS**

**NORMAS CURRICULARES Y PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE  
POSGRADO.**

**ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DEL PROGRAMA DE POSGRADO:**

1. De acuerdo con el Reglamento de Unidades Académicas (R.U.A.), “los Posgrados son las Unidades Académicas responsables del desarrollo de un Programa Académico conducente a un título universitario de Especialización, Maestría o Doctorado.” Este reglamento define las funciones del comité de posgrado y el director de posgrado (R.U.A. numeral 32-38)

**COMITÉ DE POSGRADO**

2. El Director del Posgrado contará con un comité que lo asesorará en asuntos relacionados con planeación, orientación, seguimiento, evaluación permanente y reforma del currículo (R.U.A numeral 43), Este comité estará conformado de la siguiente manera:

- El Director de posgrado, quien lo preside
- Un grupo de profesores de la Universidad que tengan alumnos de posgrado inscritos en la Facultad de Ciencias. Un estudiante de doctorado seleccionado por los estudiantes del posgrado en votación pública para un periodo de un año, quien podrá ser reelegido mientras mantenga el estatus de estudiante de posgrado (R.U.A. numeral 44).

Para casos específicos que lo requiera, se invitarán otras personas al Comité.

**3. Son funciones del Comité de Posgrado**

- Proponer políticas para el mejoramiento académico de los programas de doctorado, maestría y de las especialización.
- Coordinar un proceso constante de autoevaluación de los diferentes niveles del Programa.
- Recomendar a los profesores investigadores para ser tutores de estudiantes de Maestría y Doctorado (Anexo I).
- Recomendar los procedimientos para el ingreso y seguimiento de los estudiantes del Posgrado.
- Estudiar las solicitudes de ingreso de los estudiantes de doctorado y de maestría y proponer o negar su admisión al Programa de Posgrado.
- Analizar las propuestas presentadas por los jurados de tesis doctoral o de trabajos de grado para las distinciones que contempla el Reglamento de Estudiantes (R.E.) por sus especiales calidades académicas y proponer al Consejo de Facultad aquellas que merecen recibirlas.

- Estudiar y asesorar al director de Posgrado en las propuestas sobre inversiones y sobre otras condiciones necesarias para el fortalecimiento del posgrado
- Proponer estrategias de difusión y mercadeo del programa en todos sus niveles.
- Analizar propuestas presentadas por los departamentos sobre nuevos programas de posgrado
- Estudiar la oferta de las asignaturas que se deben solicitar semestralmente a los departamentos de acuerdo con las necesidades de los estudiantes y de sus tutores.
- Revisar permanentemente los programas de los cursos que se ofrecen y hacer las recomendaciones de continuidad o no de los mismos al Director de posgrado.
- Discutir y proponer soluciones a los problemas académicos y de los estudiantes del programa.
- Establecer las normas de funcionamiento del comité.

4. El comité se reunirá al menos una vez por mes por citación del Director de posgrado. De cada reunión se emitirá un acta elaborada por el secretario del Comité, la cual será discutida y aprobada en la sesión siguiente. Las actas serán enviadas a todos los miembros del comité antes de la siguiente reunión. Las actas serán numeradas consecutivamente y archivadas en la secretaria del posgrado y enviadas a los decanos académicos y del medio.

5. La citación a las sesiones del Comité incluirá la agenda de temas a tratar de los cuales, el primero será la lectura del acta anterior y la evaluación de las actividades definidas en la sesión anterior.

6. Las especializaciones contarán con un subcomité curricular cuyas funciones serán:

- Llevar a cabo procesos permanentes de autoevaluación de acuerdo con las orientaciones del Comité de Posgrado e informar anualmente al mismo sobre los resultados.
- Revisar periódicamente el pensum de las especializaciones y proponer acciones para el mejoramiento continuo del mismo.
- Armonizar las modalidades de oferta de las especializaciones tanto en Bogotá como en otras ciudades
- Armonizar la oferta de cursos comunes a todas las especializaciones en Bogotá
- Estudiar la posibilidad de ofrecer nuevas especializaciones de acuerdo con las necesidades de los egresados y las propuestas de las carreras y proponerlas al Comité de Posgrado
- Proponer políticas de integración con las carreras profesionales cuya profundización se hace en la especialización
- Velar por el mantenimiento de la calidad de las especializaciones
- Proponer políticas de promoción y divulgación de las especializaciones.
- Revisar las evaluaciones aplicadas a los estudiantes y a los profesores de la especialización y sugerir los ajustes que se deban hacer en aras de mantener la calidad del programa

7. El Subcomité Curricular de la Especialización estará integrado por:

- El director de posgrado quien lo preside

- Los coordinadores de las especializaciones
- Un profesor de cada uno de los departamentos que le ofrecen servicio académico a las especializaciones.
- Un estudiante de las especializaciones.
- Serán invitados permanentes al subcomité, los directores de departamento y los directores de las carreras relacionadas con las especializaciones. El subcomité podrá invitar a otros profesores.

8. El Subcomité Curricular de Especialización se reunirá por lo menos una vez al semestre y sus actas se enviarán a la Dirección de Posgrado.

## SERVICIOS DOCENTES Y ADMINISTRACION

9. De acuerdo con el R.U.A., el Programa de Posgrado no tiene profesores propios. Por consiguiente, el Programa solicitará a los departamentos a los que pertenecen los profesores, aquellos cursos avanzados que se requieran de acuerdo con la estructura curricular de cada nivel del Programa de Posgrado. En el caso de las asignaturas teórico prácticas, los departamentos son los encargados de brindar el servicio de laboratorios, reactivos y todo lo requerido para el funcionamiento correcto de la asignatura. El programa de Posgrado supervisará el funcionamiento de las asignaturas e informará a los departamentos acerca de su evaluación.

## NIVELES DEL PROGRAMA

10. El Programa de Posgrado tiene tres niveles: Especialización, Maestría y Doctorado que se rigen por la normativa gubernamental vigente y el R.U.A.

## TITULOS OTORGADOS

11. Los títulos que otorga el Programa de Posgrado son:

- Doctor en Ciencias Biológicas
- Magíster en Ciencias Biológicas
- Magíster en Física Medica
- Especialista en ...

## REQUISITOS DE ADMISIÓN PARA EL POSGRADO

12. Los requisitos generales para ser admitido al Programa de Posgrado son:

- Tener un título profesional de una institución reconocida por el Ministerio de Educación o título de una universidad extranjera convalidado por el Ministerio de Educación Nacional.
- Inscribirse en los períodos fijados anualmente para el nivel al que aspira, adjuntando su hoja de vida y certificado de notas de estudios anteriores.
- Disponer del tiempo y la dedicación suficientes para cumplir con los requisitos

establecidos dentro de los plazos fijados por el programa.

- Incluir la información que se encuentra en la página de admisiones en la página web de la universidad.

13. Además, de los requisitos generales para todos los estudiantes, hay requisitos especiales de admisión para cada nivel del programa, así:

#### Especialización

14. Para ser admitido a una especialización, el aspirante debe presentar una entrevista con el coordinador de la especialización. En algunos casos se puede obviar este requisito y se puede requerir un examen.

#### Maestría

15. Para ser admitido a la maestría, el aspirante debe:

- Presentar un examen de admisión relacionado con el énfasis en el que se llevará a cabo la investigación. En este examen se evaluará la capacidad para leer e interpretar literatura científica en inglés.
- Aprobar una entrevista ante el coordinador del énfasis o su encargado.

#### Doctorado

16. Para ser admitido al Doctorado, el estudiante deberá:

- Ser presentado por escrito al Comité de Posgrado por su futuro tutor, quien deberá tener la habilitación (Anexo 1) como tutor de estudiantes de doctorado por parte de dicho Comité. La presentación por parte del futuro tutor deberá incluir un esbozo del proyecto de investigación doctoral con sus reales y potenciales fuentes de financiación y deberá tener como anexo, tanto la hoja de vida actualizada del tutor que incluya su trayectoria como investigador, proyectos en marcha y las publicaciones de los últimos cinco años, como la hoja de vida del aspirante.
- Garantizar una dedicación que le permita cumplir con las metas concertadas con su tutor. Será deseable una dedicación de tiempo completo, pero al concertarse la dedicación con el tutor, se deberán tener en cuenta las circunstancias particulares del candidato, en forma que cualquier actividad diferente a su investigación complemente su entrenamiento y no interfiera en el logro de las metas del doctorado.

#### REQUISITOS DE GRADUACION

17. Para solicitar ser incluido en la lista de estudiantes que se graduarán en la ceremonia colectiva de graduación, se requiere que el estudiante haya cumplido con los siguientes requisitos:

- Haber aprobado la totalidad de los créditos exigidos por el Programa de Posgrado para el respectivo nivel.

- En la maestría y el doctorado haber demostrado con los criterios vigentes en la Pontificia Universidad Javeriana competencia de una segunda lengua a nivel B1.
- Haber sustentado y aprobado su tesis doctoral o trabajo de grado de maestría, para dichos niveles.
- Para el nivel de maestría, presentar en forma de artículo científico los resultados más relevantes de su proyecto de investigación. Este artículo debe estar en el formato de la revista *Universitas Scientiarum* de la Facultad de Ciencias o de una revista a la que se piense enviar el trabajo para publicación.
- En el caso del Doctorado, haber publicado o tener aceptados para publicación por lo menos dos artículos producto de su tesis doctoral en revistas indexadas en ISI o Scopus. El candidato al grado debe aparecer como primer autor en al menos uno de los dos artículos y por lo menos una de las dos publicaciones debe ser editada fuera del país. Este requisito podrá ser no exigible bajo casos de trámite de patentes, existencia de un secreto industrial o de productos/procesos susceptibles de ser protegidos bajo alguna modalidad de la propiedad industrial. Lo anterior debe ser sujeto a validación por los jurados de la tesis y la entidad que la universidad designe para tal fin.
- Aquellos del numeral 94 del R.E.

18. Cumplidos satisfactoriamente los anteriores requisitos, el estudiante solicitará al Posgrado que le permita graduarse en la siguiente ceremonia de graduación colectiva programada. Su solicitud debe venir acompañada de una copia impresa de la hoja del trabajo de grado o tesis doctoral que está firmada por el tutor y los miembros del jurado, así como un CD con la copia del respectivo trabajo de grado o de la tesis doctoral en formato PDF. Cumplido este requisito la oficina de posgrado podrá expedir el paz y salvo académico para graduación. Con este paz y salvo y los de laboratorio, biblioteca y tesorería, la Secretaria de Facultad autorizará al estudiante para cancelar los derechos de grado, asistir a la ceremonia de graduación y recibir su respectivo diploma.

#### RETIRO DEL PROGRAMA

19. Los retiros del programa se rigen por el numeral 38 de las normas y procedimientos de matrícula. El estudiante que desee retirarse temporal o definitivamente del programa deberá comunicarlo por escrito a la dirección del Posgrado. El estudiante deberá diligenciar el formato de retiro de la Facultad de Ciencias el cual debe ser firmado por el estudiante, la secretaria, el Director del Programa de Posgrado y el Decano de Facultad.

#### REINGRESO

20. Para las condiciones de reingreso ver el Numeral 50 del R.E.

#### EXCLUSIÓN

21. Las causales de exclusión son de orden académico. El promedio ponderado mínimo de exclusión es de 3,5. Son causales de exclusión además de las estipuladas en el R.E. numerales 90, 91, 92 y 93:

- Para los estudiantes de maestría, no aprobar por segunda vez la defensa oral de su trabajo de grado. Para los estudiantes de doctorado: no aprobar por segunda vez el examen comprensivo o no aprobar la defensa oral de su Tesis doctoral.

## ESTRUCTURA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE POSGRADO

### ESPECIALIZACIONES

22. El objetivo curricular de las especializaciones es actualizar y profundizar en los conocimientos propios de un área determinada de una profesión y adquirir o actualizar herramientas técnicas que permitan que los egresados se capaciten mejor en su ejercicio profesional. Por esta razón, las especializaciones ofrecen un plan de estudios en el que a través de cursos teóricos y prácticos, seminarios, talleres y discusiones de grupo se logran los objetivos particulares de cada especialización.

23. El Plan de Estudios está diseñado generalmente para un año. Para mantenerse dentro del programa el estudiante deberá aprobar la totalidad de las asignaturas de cada uno de los módulos.

24. Plan de Estudios incluye la elaboración y presentación de una monografía en un tema de interés del estudiante, para la cual contará con la dirección de uno de sus profesores o de un profesional que tenga las más altas cualidades profesionales en su área.

### MAESTRÍA

25. El objetivo curricular de la Maestría es la formación de investigadores con capacidad de llevar a cabo investigación que genere conocimiento nuevo en el campo de las ciencias Biológicas. La estructura curricular de la Maestría es individualizada. Las asignaturas que debe cursar un estudiante a través de su periodo de formación serán concertadas con su director de trabajo de grado quien dirigirá su trabajo de grado.

26. El programa de posgrado cuenta con un número importante de asignaturas ofrecidas por los departamentos a las cuales pueden acceder los estudiantes de la maestría. Para organizar el plan de estudios, el estudiante contará inicialmente con el director del énfasis en el cual se inscribió y quien le propondrá que asignaturas tomar y lo guiará en la búsqueda de un tema y de un tutor de trabajo de grado. Una vez el estudiante consiga un tema de trabajo de grado y un tutor, los cursos serán tomados de acuerdo a los énfasis teniendo en cuenta las sugerencias del tutor. Un estudiante puede tener también un cotutor y un comité tutorial (en el anexo VII se aclaran estos conceptos).

27. Cuando un estudiante demuestre a través del examen de admisión no tener el conocimiento suficiente para tomar con éxito alguno de los cursos avanzados, deberá tomar

los cursos de nivelación que determine el director del énfasis para lograrlo. La nota de los cursos de nivelación que tomare el estudiante no cuenta para sus créditos de posgrado.

28. Durante su proceso de formación, un estudiante debe cumplir como mínimo 52 créditos distribuidos de la siguiente forma:

-16 créditos en cursos avanzados (asignaturas), 2 créditos del curso de bioética y 4 créditos correspondientes a cada uno de los cuatro seminarios semestrales consecutivos del énfasis. El curso de bioética y los cuatro seminarios de énfasis son obligatorios para todos los estudiantes.

- 30 créditos en investigación: El estudiante deberá tomar las asignaturas Investigación I, II y III que en su conjunto constituyen la forma de evaluar el trabajo de grado. El estudiante debe reunirse por lo menos 2 horas semanales con su tutor para analizar los resultados de su trabajo de grado. En todos los semestres el estudiante y su tutor deberán presentar un informe de avance semestral (Anexo III).

## TRABAJO DE GRADO

29. En caso de cambio de tutor, el estudiante deberá presentar una justificación por escrito al Director de Posgrado, una carta de su anterior tutor donde acepta el retiro y una carta de su nuevo tutor aceptando la dirección.

30. El estudiante podrá desarrollar su investigación en la Universidad Javeriana, en otra universidad, instituto, centro de investigación o industria, previo aval de la Dirección de Posgrado y Convenio vigente suscrito entre las partes

31. Cuando el tutor del estudiante considere que la versión final del trabajo de grado ya cumple con los requisitos, enviará a la Dirección de Posgrado una solicitud de aprobación de jurados, junto con el resumen del trabajo de grado. En el anexo VI se describe como se debe hacer esta presentación. Las recomendaciones para la escritura del trabajo de grado se encuentran en el anexo IV.

32. Los jurados serán seleccionados de común acuerdo entre el tutor, el comité de Posgrado y la Dirección de Posgrado. El Director de Posgrado consultará con el comité de posgrado la selección de jurados. Los jurados no podrán ser coautores de las publicaciones del estudiante ni haber participado activamente en la investigación. Una vez seleccionados los jurados para la sustentación, La dirección de Posgrado y el estudiante enviará la versión escrita del trabajo de grado a los miembros del jurado, por lo menos un mes antes de la posible fecha de la sustentación.

33. Ningún estudiante podrá sustentar su trabajo de grado sin haber cumplido con el requisito mínimo de créditos cursados.

## JURADO DEL TRABAJO DE GRADO

34. El jurado del trabajo de grado de maestría estará conformado por tres miembros, por lo menos uno externo a la Universidad Javeriana. Estos jurados deben tener el título de magíster o doctor, salvo en casos excepcionales aprobados por el Director de Posgrado.

35. Son funciones del jurado:

- Revisar el documento escrito y aceptar o declinar su evaluación al Director de Posgrado.
- Si lo considera necesario hacer sugerencias para una mejor presentación del trabajo escrito antes de la sustentación.
- Asistir a la sustentación oral de trabajo.
- Evaluar el trabajo escrito, la presentación oral y los conocimientos del estudiante respecto al tema de acuerdo al anexo II, y determinar si debe ser: APROBADO o NO APROBADO.
- Revisar las correcciones y adiciones que se hayan sugerido incluir en el documento escrito luego de la sustentación.
- Firmar el acta de sustentación y el documento final del trabajo de grado escrito.
- El jurado podrá hacer recomendaciones para que el trabajo reciba la Mención de Honor, de acuerdo al anexo II.
- En caso de que la sustentación no sea aprobada, el estudiante tendrá una última oportunidad de sustentar, la cual se programará seis meses más tarde con el mismo jurado. El comité de posgrado podrá aprobar cambios en el jurado cuando fuere necesario.

## PROCEDIMIENTO DE SUSTENTACIÓN

36. El procedimiento de sustentación comienza con la presentación del trabajo de grado por parte del tutor al director de posgrado. Esta presentación debe hacerse acompañada de una carta que incluya los elementos descritos en el anexo VI. El estudiante entregará la versión final del trabajo a los miembros del jurado y acordará con ellos la fecha para la sustentación pública del trabajo. A esta sustentación que será presidida por el Director de Posgrado o su delegado, deben asistir todos los miembros del jurado y el tutor del estudiante o su delegado.

37. El estudiante avisará a la oficina de Posgrado la fecha que se escogió de común acuerdo con los miembros del jurado, su tutor y el Director del Posgrado, para la separación de la sala y los medios audiovisuales. El acto de sustentación del trabajo de grado es un acto público, tendrá lugar durante el período lectivo y se anunciará ampliamente con la debida antelación.

38. Para poder celebrar la sustentación del trabajo de grado es necesaria la presencia del estudiante, su Tutor o delegado, todos los miembros del Jurado y el Director de Posgrado o su delegado. Si alguno faltase, el Director de Posgrado o su delegado señalarán la fecha y hora de la nueva sustentación a celebrarse en el más breve tiempo posible.

39. El Director de Posgrado o su delegado iniciarán el proceso con la lectura del acta de la sesión de sustentación. En dicha acta se indicará el motivo de la reunión, el título del trabajo presentado, el nombre del estudiante y el tutor del mismo, y se presentará a los miembros del jurado. El tiempo máximo para la presentación oral del estudiante será de 45 minutos al cabo de los cuales se procederá a contestar las preguntas de los jurados. Durante



este tiempo, no habrá intervenciones del público ni del tutor del estudiante. Una vez termine la sesión de preguntas del jurado, se abrirá la discusión y entonces podrán intervenir el tutor y el público en general. Finalmente los miembros del Jurado se reunirán a puerta cerrada para emitir por consenso el veredicto sobre aprobación o no basándose en el Anexo II.

40. El jurado podrá hacer recomendaciones para que el trabajo reciba la Mención de Honor, de acuerdo al anexo II.

41. El Director de Posgrado o su delegado comunicará al estudiante y al tutor la calificación definitiva y trasladará el acta de sustentación con la calificación definitiva a la secretaria de Posgrado.

42. El Director de Posgrado o su delegado a lo largo de la ceremonia de sustentación del trabajo de grado, podrá decidir la suspensión momentánea del acto, si existe incapacidad transitoria del estudiante, o si comprueba que existe una diferencia significativa entre el contenido del trabajo y la exposición. En este caso advertirá al estudiante que debe referirse al contenido escrito del mismo. Si la disparidad continúa podrá decidir la suspensión de la presentación y se deberán repetir todos los procedimientos para presentación y sustentación del trabajo de grado.

## DOCTORADO

43. El objetivo curricular del programa de doctorado es la formación de investigadores independientes con capacidad de elaborar, dirigir y llevar a cabo investigación significativa que genere conocimiento nuevo. Sus resultados serán una contribución original y significativa al avance de las Ciencias Biológicas. Por esta razón el programa doctoral es totalmente individualizado y se basa en el proyecto de investigación que llevará a cabo el estudiante bajo la dirección de su tutor y alrededor del cual se organizaran todas las demás actividades curriculares. Las actividades curriculares complementarias a la investigación incluyen, asignaturas avanzadas, seminarios, clubes de revistas y pasantía de investigación en laboratorios diferentes a los de la Pontificia Universidad Javeriana.

44. En el programa de doctorado en Ciencias Biológicas, los estudiantes tienen muy pocas asignaturas y se concentran fundamentalmente en la revisión y estudio de la literatura científica relacionada con su investigación, en la planeación de los experimentos o problemas a tratar, en la evaluación de los resultados, en la discusión de los resultados del trabajo diario a la luz de lo publicado en la literatura especializada, en la redacción de reportes, presentaciones y artículos científicos para publicación en revistas especializadas y, finalmente, en la redacción y defensa de su disertación doctoral. En este sentido, sólo las asignaturas que tome de acuerdo con su tutor y los seminarios de énfasis, lecturas dirigidas sobre temas específicos tienen acompañamiento directo de un docente y se puede esperar que, por cada hora de acompañamiento con docente, el estudiante debe utilizar cerca de tres horas para búsqueda y estudio de la literatura. En el caso de su trabajo de tesis doctoral, el estudiante debe reunirse por lo menos 2 horas semanales con su tutor para analizar los resultados de su trabajo y el resto del tiempo lo empleará en trabajo independiente que

frecuentemente sobrepasa las ocho horas diarias. Los estudiantes de doctorado son de tiempo completo y su trabajo generalmente cubre 48 semanas por año. En todos los semestres el estudiante y su tutor deberán presentar un informe de avance semestral (Anexo III).

45. Los créditos requeridos para graduarse como doctor son los siguientes:

Asignaturas avanzadas	16
Bioética	2
Seminarios de énfasis	8
Investigación	80
Total	106

En caso de que, al ingresar, el estudiante tenga un título de magíster, se le podrán homologar o reconocer de su maestría, un máximo de 40 créditos (máximo 20 de investigación, 16 de asignaturas, 2 de bioética y 2 créditos de seminarios) de la maestría y el mínimo de tiempo para lograr los objetivos del programa será tres años.

## EL EXAMEN COMPREHENSIVO

46. El examen comprensivo es un examen que deben presentar todos los estudiantes admitidos al programa de doctorado en Ciencias Biológicas antes de terminar el cuarto semestre. Tiene dos objetivos: 1) medir la habilidad del estudiante para conceptualizar y escribir un proyecto de investigación coherente y completo sobre su tema de tesis y 2) determinar si tiene los conocimientos teóricos necesarios para realizar con éxito el trabajo experimental cuyos resultados le permitirán escribir y defender su disertación doctoral. Anexo V.

47. La determinación de si el estudiante posee el conocimiento del tema sobre el cual va a ser examinado se cumple a través de un examen oral ante un jurado que versará sobre el tema del proyecto y sus implicaciones teóricas, prácticas y sociales.

48. En caso de que el estudiante no apruebe el examen comprensivo, podrá tomarlo de nuevo dentro de los seis meses siguientes. Si lo reprueba nuevamente, quedará excluido del programa doctoral.

## INVESTIGACIÓN

49. El proyecto de investigación doctoral que el estudiante lleve a cabo será formulado de común acuerdo con su tutor. Al igual que para los estudiantes de maestría, los de doctorado

podrán tener un cotutor y un comité tutorial (en el anexo VII se aclaran estos conceptos).

## TESIS DOCTORAL

50. Cuando, a juicio de su tutor, el estudiante haya completado un cuerpo coherente de resultados experimentales que constituya un aporte original al conocimiento en su campo, presentará su tesis doctoral y el tutor propondrá por escrito al Director de Posgrado un Jurado de Tesis con por lo menos un mes de anterioridad a la sustentación. Las recomendaciones para la escritura de la tesis doctoral se encuentran en el anexo IV.

## JURADO DE TESIS

51. El jurado de tesis doctoral estará conformado por cinco miembros, que deberán tener doctorado o en el caso de no tener el título de doctor, acreditar amplia experiencia y publicaciones en el área de la tesis. Por lo menos uno, deberá ser de una universidad diferente a la Universidad Javeriana y, de ser posible, extranjera. Los miembros del jurado serán designados por el Director de Posgrado atendiendo a las sugerencias del tutor. El Director de Posgrado consultará con el comité de posgrado los jurados propuestos. Los jurados no podrán ser coautores de las publicaciones del estudiante ni haber participado activamente en la investigación. Adicionalmente se propondrá a una sexta persona como miembro de jurado suplente, en caso que uno de los cinco miembros llegase a no poder asistir a la sustentación y quien deberá ser un profesor o investigador de la universidad javeriana y cumplir con los mismos requisitos y funciones que el resto de los jurados.

52. Son funciones del jurado de tesis:

- Revisar el documento escrito y aceptar o declinar su evaluación al Director de Posgrado.
- Si lo considera necesario hacer sugerencias para una mejor presentación del trabajo escrito antes de la sustentación.
- Si un miembro del jurado considera que el estudiante no está listo para la sustentación puede solicitar aplazamiento de la misma al director de posgrado.
- Asistir a la sustentación oral de trabajo.
- Evaluar el trabajo escrito, la presentación oral y los conocimientos del estudiante respecto al tema de la tesis de acuerdo al anexo II, y determinar si debe ser: APROBADA o NO APROBADA.
- Firmar el acta de sustentación y el documento escrito final de la tesis.
- Revisar las correcciones y adiciones que se hayan sugerido incluir en el documento escrito luego de la sustentación.
- El jurado podrá hacer recomendaciones para que la Tesis sea Laureada, de acuerdo al

- anexo II.
- En caso de que la sustentación no sea aprobada, el estudiante quedará excluido del programa.

## SUSTENTACION ORAL DE LA TESIS DOCTORAL

53. El programa doctoral de un estudiante culmina con la sustentación oral y aprobación de su investigación doctoral públicamente y presidida por el Director de Posgrado o, en casos especiales, por su delegado, en fecha y hora acordada previamente con la Dirección del Posgrado. La solicitud de sustentación de la tesis doctoral la debe hacer el tutor al director de posgrado en una carta que contenga los elementos descritos en el anexo VI.

54. La sustentación de la tesis doctoral se hará ante el jurado de tesis. Los miembros extranjeros del jurado no tendrán que estar físicamente presentes durante la sustentación, pero deberán haber evaluado el texto final de la disertación doctoral y haber hecho sus comentarios y sugerencias, por correo electrónico o físico y pueden participar en la ceremonia a través de videoconferencia.

55. En la sustentación estará también presente el tutor del estudiante o su delegado (esto último en casos de fuerza mayor), quien no hace parte del jurado, pero quien podrá hacer comentarios una vez los miembros del jurado hayan terminado de hacer preguntas al doctorando.

56. Para poder celebrar la sustentación de la tesis doctoral es necesaria la presencia del estudiante, el tutor o su delegado, todos los miembros del Jurado y el Director de Posgrado o su delegado. Si alguno faltase, el Director de Posgrado o su delegado habrán de señalar la fecha y hora de la nueva sustentación en el lapso de tiempo más breve posible.

57. El Director de Posgrado o su delegado iniciarán la sustentación con la lectura del acta de la sesión. En dicha acta se indicará el motivo de la reunión, el título de la tesis presentada, el nombre del estudiante, el director de la misma y se presentará a los miembros del jurado.

58. La sustentación oral tendrá un tiempo máximo de una hora al cabo de la cual se procederá a contestar las preguntas de los miembros del jurado. Durante este tiempo, no habrá intervenciones del público ni del director de la tesis. Una vez termine esta parte se abrirá la discusión y entonces podrán intervenir el Tutor y el público en general. Finalmente los miembros del Jurado se reunirán a puerta cerrada para emitir el veredicto de calificación por consenso que puede ser aprobada o no aprobada.

59. El jurado podrá hacer recomendaciones para que la Tesis sea Laureada, de acuerdo al anexo II.

60. El Director de Posgrado o su delegado comunicarán al estudiante y a su tutor la calificación definitiva y trasladará el acta correspondiente a la secretaria de Posgrado.

61. El Director de Posgrado o su delegado a lo largo de la ceremonia de sustentación, podrá decidir la suspensión momentánea del acto, si existe incapacidad transitoria del estudiante, o si se comprueba que existe una diferencia significativa entre el contenido del trabajo y la exposición. En este caso advertirá al estudiante que debe referirse al contenido escrito del mismo. Si la disparidad continua podrá decretar la suspensión de la autorización de la presentación y habrá de repetirse todos los procedimientos de presentación y sustentación.

62. La ceremonia estará abierta al público y deberá haberse anunciado con la debida anticipación. Los presentes podrán hacer preguntas al estudiante una vez el tutor haya hecho los comentarios que crea pertinentes.

GRADO CON HONORES ver numeral 95 del R.E.

63. Si el estudiante ha tenido un alto desempeño académico durante sus estudios de Doctorado o Maestría en Ciencias Biológicas; podrá recibir grado con honores en las modalidades:

Summa Cum Laude, Magna Cum Laude o Cum Laude de acuerdo a los siguientes promedios ponderados:

- Grado “cum laude”: promedio ponderado 4.70 a 4.79
- Grado “magna cum laude”: promedio ponderado 4.80 a 4.89
- Grado “summa cum laude”: promedio ponderado 4.90 a 5.00

## ANEXO I

### PROCEDIMIENTO PARA SER ACREDITADO COMO TUTOR DE TESIS O DE TRABAJO DE GRADO

Todo estudiante de doctorado o de maestría tendrá un tutor que lo acompañará y guiará durante todo el proceso de su formación. El tutor debe preferiblemente ser un profesor de la Pontificia Universidad Javeriana, pero en los casos en que existan los convenios correspondientes, el tutor podrá ser un profesor o investigador de una Universidad, Centro o Instituto de Investigación diferente a la Javeriana, tanto nacional como extranjera. Cada 5 años se reevaluará el desempeño de los tutores siguiendo los mismos criterios que para la evaluación inicial.

El tutor de estudiantes de maestría deberá cumplir los siguientes requisitos:

1. Ser investigador activo.
2. Tener título de doctor o de magíster. En casos excepcionales, se podrá obviar este requisito cuando el tutor propuesto tenga una larga trayectoria de investigación original comprobada a través de publicaciones en revistas indexadas de circulación internacional y tenga suficiente experiencia dirigiendo trabajos de grado de maestría.
3. Haber publicado por lo menos dos artículos en los últimos cinco años en revistas indexadas o ser el autor o coautor de patentes.
4. Formar parte de un grupo de investigación reconocido o avalado por la institución académica a la que pertenece.
5. Garantizar los recursos para el desarrollo del proyecto de investigación del estudiante.

Funciones del tutor de estudiantes de maestría:

1. Determinar las asignaturas y seminarios que debe tomar el estudiante.
2. Asistir a los seminarios y clubes de revistas del grupo, énfasis o departamento en los que esté matriculado el estudiante y dirigirlos cuando sea del caso
3. Hacer el seguimiento de la actividad y formación del estudiante.
4. Revisar y dar su Visto Bueno al informe semestral que debe escribir el estudiante y enviar a la dirección de Posgrado.
5. Revisar y autorizar con su firma las presentaciones a congresos y los artículos enviados para publicación. Los artículos deben ser firmados por el estudiante y su tutor y es éste último el responsable de la publicación. Los artículos también deben ser firmados por las demás personas que hayan intervenido en la investigación.
6. Revisar los borradores y aprobar la versión final del trabajo de grado y dar el visto bueno para la sustentación oral del mismo.
7. Asistir a la sustentación del trabajo de grado de Maestría.
8. Verificar que el estudiante haya incluido las correcciones exigidas por el jurado en la versión final del trabajo de grado de Maestría después de recibir el respectivo informe de los miembros del jurado y dar fe por escrito de este hecho.

El tutor de estudiantes de doctorado deberá cumplir los siguientes requisitos:

1. Ser investigador activo

2. Tener título de doctor. En casos excepcionales, el Comité de Posgrado podrá obviar este requisito cuando el tutor propuesto tenga una larga trayectoria de investigación original comprobada a través de publicaciones en revistas indexadas en ISI/Scopus y tenga suficiente experiencia dirigiendo trabajos de grado de maestría.
3. Demostrar experiencia en la dirección de investigación a través de una historia previa de dirección de estudiantes de doctorado o de maestría. En caso de no tener esta experiencia, el Comité de Posgrado nombrará a un comité de acompañamiento o un cotutor.
4. Haber publicado por lo menos dos artículos en los últimos cinco años en revistas indexadas en ISI/Scopus.
5. Formar parte de un grupo de investigación reconocido.
6. Demostrar que ha realizado investigación avalada por una institución a través de proyectos financiados
7. Demostrar que cuenta con financiación para el desarrollo del proyecto de investigación del estudiante

Funciones del tutor de estudiantes de doctorado:

1. Dirigir, orientar y hacer seguimiento a todas las actividades de formación del estudiante, particularmente a la planeación, ejecución e interpretación de los resultados de la investigación doctoral.
2. Asistir a los seminarios y clubes de revistas del grupo, énfasis o departamento en los que esté matriculado el estudiante.
3. Revisar y dar su Visto Bueno al informe semestral que debe escribir el estudiante y enviar a la dirección de Posgrado.
4. Revisar y autorizar con su firma las presentaciones a congresos y los artículos enviados para publicación a revistas indexadas. Los artículos deben ser firmados por el estudiante y su tutor y es éste último el responsable de la publicación. Los artículos también deben ser firmados por las demás personas que hayan intervenido en la investigación. El tutor deberá asegurar que en al menos uno de los dos artículos presentados como requisito de grado, figure el estudiante como primer autor.
5. Revisar y dar su aprobación al trabajo que presente el estudiante para su examen comprensivo.
6. Revisar los borradores y aprobar la versión final de la tesis doctoral y dar su visto bueno para la sustentación oral.
7. Asistir al acto de sustentación de la tesis doctoral.
8. Verificar que el estudiante haya incluido en la versión final de la tesis las correcciones que pudiera exigir el jurado y firmarla.

Cuando surjan problemas de cualquier índole en la relación estudiante – tutor, estos problemas serán comunicados por escrito al Director de Posgrado quien nombrará un comité tutorial para el estudiante (ver el anexo VII).

**ANEXO II. TABLA DE EVALUACION DEL TRABAJO DE GRADO  
MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

CARACTERÍSTICA A EVALUAR	Máximo número de puntos	Número de puntos
<b>TRABAJO ESCRITO</b>		
Presentación: formato, redacción, tablas, figuras y gráficos, bibliografía	10	
Importancia de los hallazgos	15	
Conocimiento del tema a juzgar por la discusión y la presentación del estado actual de conocimiento	7,5	
Visión global manifestada en las conclusiones y significado del trabajo	5	
Coherencia entre los objetivos, los resultados experimentales y las conclusiones	12,5	
<b>PRESENTACION ORAL</b>		
Calidad de las figuras presentadas	5	
Claridad en la presentación de resultados	7,5	
Conocimiento demostrado en la discusión y proyección de los resultados	17,5	
Capacidad de responder a las preguntas en forma clara y pertinente	20	
<b>TOTAL CALIFICACION</b>	<b>100</b>	

\_\_\_\_\_  
**Nombre**

\_\_\_\_\_  
**Fecha**

\_\_\_\_\_  
**Firma**

**MENCION DE HONOR AL TRABAJO DE GRADO**

Si el estudiante ha superado con éxito la escritura de su documento y la sustentación del trabajo de grado obteniendo un puntaje igual o superior a 90 puntos y al momento de la sustentación cuenta con 1 artículo original publicado derivado de su trabajo de grado, en donde usando la filiación de la Pontificia Universidad Javeriana es primer autor y la revista está catalogada en cuartil 1 o 2; se podrá recomendar para obtener *Mención de Honor* al trabajo de grado. Cuando se quiera recomendar que el trabajo de grado reciba una mención de honor, una vez verificado el cumplimiento de las condiciones anteriormente descritas; los 3 jurados deberán hacer una carta dirigida al comité de posgrado dentro de los 15 días siguientes a la sustentación, argumentando dicha solicitud.



## GRADO CON HONORES

Si el estudiante ha tenido un alto desempeño académico durante sus estudios de Maestría en Ciencias Biológicas; podrá recibir grado con honores en las modalidades: *Summa Cum Laude*, *Magna Cum Laude* o *Cum Laude* de acuerdo a los siguientes promedios ponderados:

- Grado “cum laude”: promedio ponderado 4.50 a 4.69
- Grado “magna cum laude”: promedio ponderado 4.70 a 4.79
- Grado “summa cum laude”: promedio ponderado 4.80 a 5.00

Las solicitudes de Mención de Honor son aprobadas por el Consejo de la Facultad de Ciencias. En caso de que el jurado considere que existen condiciones particulares (como, por ejemplo; casos de trámite de patentes, existencia de un secreto industrial o de productos/procesos susceptibles de ser protegidos bajo alguna modalidad de la propiedad industrial), el jurado podrá hacer recomendaciones que se desvíen de esta guía.

Las anteriores son guías para los jurados. En caso de que el jurado considera que existen condiciones particulares (como por ejemplo, casos de trámite de patentes, existencia de un secreto industrial o de productos/procesos susceptibles de ser protegidos bajo alguna modalidad de la propiedad industrial, la relevancia del trabajo dentro del contexto nacional e internacional, y el impacto del mismo en el desarrollo de su entorno científico, académico o laboral) podrá hacer recomendaciones que se desvíen de esta guía. Cuando se quiera recomendar que el trabajo de grado reciba una mención de honor al trabajo de grado, los 3 jurados deberán hacer una carta dirigida al comité de posgrado dentro de los 15 días siguientes a la sustentación, argumentando dicha solicitud.

**ANEXO II: TABLA DE EVALUACION DE TESIS DOCTORAL  
DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

CARACTERÍSTICA A EVALUAR	Máximo número de puntos	Número de puntos
<b>TRABAJO ESCRITO</b>		
Presentación: formato, redacción, tablas, figuras y gráficos, bibliografía	10	
Importancia de los hallazgos	15	
Conocimiento del tema a juzgar por la discusión y la presentación del estado actual de conocimiento	7,5	
Visión global manifestada en las conclusiones y significado del trabajo	5	
Coherencia entre los objetivos, los resultados experimentales y las conclusiones	12,5	
<b>PRESENTACION ORAL</b>		
Calidad de las figuras presentadas	5	
Claridad en la presentación de resultados	7,5	
Conocimiento demostrado en la discusión y proyección de los resultados	17,5	
Capacidad de responder a las preguntas en forma clara y pertinente	20	
<b>TOTAL CALIFICACION</b>	<b>100</b>	

\_\_\_\_\_  
**Nombre**

\_\_\_\_\_  
**Fecha**

\_\_\_\_\_  
**Firma**

**TESIS LAUREADA**

Si el estudiante ha superado con éxito la escritura de su documento y la sustentación de la tesis doctoral obteniendo un puntaje igual o superior a 90 puntos y al momento de la sustentación cuenta con 3 artículos originales aceptados o publicados derivados de sus tesis usando la filiación de la Pontificia Universidad Javeriana y es primer autor en al menos dos artículos de revistas catalogadas en cuartil 1; se podrá recomendar para obtener *Tesis Laureada*. Cuando se quiera recomendar que la tesis sea laureada, una vez verificado el cumplimiento de las condiciones anteriormente descritas; los 3 jurados deberán hacer una carta dirigida al comité de posgrado dentro de los 15 días siguientes a la sustentación, argumentando dicha solicitud.

## GRADO CON HONORES

Si el estudiante ha tenido un alto desempeño académico durante sus estudios de Doctorado en Ciencias Biológicas; podrá recibir grado con honores en las modalidades: *Summa Cum Laude*, *Magna Cum Laude* o *Cum Laude* de acuerdo a los siguientes promedios ponderados:

- Grado “cum laude”: promedio ponderado 4.70 a 4.79
- Grado “magna cum laude”: promedio ponderado 4.80 a 4.89
- Grado “summa cum laude”: promedio ponderado 4.90 a 5.00

Las solicitudes de Tesis Laureada son aprobadas por el Consejo de la Facultad de Ciencias. Las anteriores son guías para los jurados. En caso que el jurado considere que existen condiciones particulares (como, por ejemplo; casos de trámite de patentes, existencia de un secreto industrial o de productos/procesos susceptibles de ser protegidos bajo alguna modalidad de la propiedad industrial,) podrá hacer recomendaciones que se desvíen de esta guía.

Las anteriores son guías para los jurados. En caso de que el jurado considera que existen condiciones particulares (como por ejemplo, casos de trámite de patentes, existencia de un secreto industrial o de productos/procesos susceptibles de ser protegidos bajo alguna modalidad de la propiedad industrial, la relevancia del trabajo dentro del contexto nacional e internacional, y el impacto del mismo en el desarrollo de su entorno científico, académico o laboral) podrá hacer recomendaciones que se desvíen de esta guía. Cuando se quiera recomendar que la tesis sea laureada, los 3 jurados deberán hacer una carta dirigida al comité de posgrado dentro de los 15 días siguientes a la sustentación, argumentando dicha solicitud.

**ANEXO III**

**INFORME DE AVANCE SEMESTRAL DE LOS ESTUDIANTES DE POSGRADO**

**FECHA:** \_\_\_\_\_  
**NOMBRE DEL ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_  
**TUTOR:** \_\_\_\_\_  
**COTUTOR:** \_\_\_\_\_  
**COMITÉ TUTORIAL:** \_\_\_\_\_  
**PROGRAMA EN EL QUE SE ENCUENTRA:** MAESTRÍA \_\_\_ DOCTORADO \_\_\_  
**SEMESTRE CURSADO:** \_\_\_\_\_

**AREA:** \_\_\_\_\_

**ASIGNATURAS TOMADAS Y NOTAS OBTENIDAS:**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**TITULO DE SU TRABAJO DE GRADO O TESIS DOCTORAL:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL PROYECTO, DE LA LINEA DE INVESTIGACION Y DEL GRUPO DENTRO DEL CUAL SE INSCRIBE SU TESIS O TRABAJO DE GRADO:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**INFORME DEL AVANCE:**

**De acuerdo a los objetivos planteados en la tesis o trabajo de grado, por favor indique el grado de cumplimiento del estudiante de las actividades planteadas durante el semestre que acaba de cursar.**



**COMENTARIOS DEL ESTUDIANTE (OBLIGATORIO)**

---

---

---

---

---

**FIRMA DEL ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_

**FIRMA DEL TUTOR:** \_\_\_\_\_

**FIRMA DEL CO-TUTOR:** \_\_\_\_\_

**FIRMA DEL COMITÉ TUTORIAL:** \_\_\_\_\_

## ANEXO IV

### RECOMENDACIONES PARA LA ESCRITURA DEL TRABAJO DE GRADO O TESIS DOCTORAL

Los trabajos de grado y tesis deben incluir una portada y un cuerpo. Para la parte formal se recomienda seguir la norma técnica 1486 del ICONTEC vigente.

#### **PORTADA:**

Se considera portada a las siguientes partes que deben ir en hoja separadas y sin numeración:

- Hoja de presentación que debe incluir la Universidad, el escudo, la Facultad y el Programa. Título del trabajo de grado o tesis y autor. Nombre del director del trabajo y codirector (cuando aplique). Ciudad, País. Año.
- Hoja donde se incluya el artículo 23 de la Resolución No. 13 de julio de 1946.
- Página de aceptación del director, codirector (cuando aplique) y jurados del trabajo.
- Página de aceptación del Decano(a) y el director(a) de la respectiva Carrera o Programa.
- Hoja de dedicatoria (opcional).
- Hoja de agradecimientos. En esta página se incluyen los agradecimientos a instituciones y personas que colaboraron para la ejecución exitosa del proyecto (opcional).
- Tabla de contenido (Índice general) con hipervínculos. Donde aparecen los capítulos del trabajo, con sus respectivos subíndices (con numeración científica) y la ubicación de las páginas.
- Índice de tablas, deben aparecer en orden ascendente todas las tablas citadas en el trabajo y la ubicación de las páginas.
- Índice de figuras, deben aparecer en orden ascendente todas las figuras citadas en el trabajo y la ubicación de las páginas.
- Índice de anexos, deben aparecer en orden ascendente todos los anexos citados en el trabajo.
- Hoja resumen del trabajo. El resumen del trabajo debe ir en una página (máximo 250 palabras). Esta hoja debe resaltar la problemática, el cómo se hizo el trabajo y los resultados más sobresalientes.
- Resumen en idioma inglés que debe seguir las mismas recomendaciones que el resumen en español.

#### **CUERPO:**

**1. Alcance y definición del problema de Investigación:** Debe plantear claramente cuál es el problema de investigación sobre el cual se trabaja y cuál es la pregunta de investigación que el estudiante trató de responder. Debe incluir los antecedentes específicos del proyecto

y contextualizarlo dentro de una problemática Nacional o Internacional.

**2. Marco teórico o antecedentes bibliográficos:** Debe incluir una revisión completa y actualizada de la literatura que muestre claramente que el estudiante conoce a profundidad la literatura sobre el tema y es capaz de discutir los resultados y el aporte real de su trabajo en el marco de la frontera del conocimiento.

### **3. Objetivos e Hipótesis**

**4. Metodología.** La metodología debe reflejar la articulación entre la hipótesis, los objetivos el proyecto y los procedimientos para cumplir dichos objetivos. Deberá indicarse el proceso a seguir en la recolección de la información, así como en la organización, sistematización y análisis de los datos. Se describirá tanto el material utilizado como el diseño y metodologías utilizadas. La descripción deberá ser lo suficientemente detallada y seguir el marco lógico de los objetivos a cumplir, de tal forma que sirva de apoyo al lector para el entendimiento de los procedimientos metodológicos utilizados y le permita, si se da el caso, reproducir el experimento y/o darle continuidad al trabajo. En la descripción, se deben incluir las marcas, modelos y casas comerciales de los materiales, reactivos, kits, herramientas diversas o equipos utilizados, así como las referencias bibliográficas utilizadas en la metodología del trabajo o parte de la misma, sin que éstas eximan el tener que dejarlas debidamente descritas en el documento. Si el tutor y el laboratorio así lo requieren, se podrá incluir las referencias a los respectivos POEs (Procedimientos Operativos Estandarizados) del laboratorio, así como cualquier otra inclusión bajo criterio del tutor o tradición del laboratorio de acogida.

El detalle fino de ciertos protocolos podrá ir en anexo. En todas las descripciones se deberán utilizar los símbolos y normas del Sistema Internacional para las unidades de medida, así como las nomenclaturas internacionales en los nombres de reactivos, compuestos o moléculas químicas.

**5. Resultados:** Se presentarán en forma detallada los resultados del trabajo del estudiante, acompañados de las figuras y tablas que correspondan. En este capítulo se pretende mostrar en detalle los resultados que hacen referencia específica al trabajo realizado por el estudiante, entendiendo que generalmente, el trabajo está contenido en el contexto de un proyecto de investigación que contempla múltiples preguntas y múltiples participantes en algunos casos. En caso de requerir los resultados de otros estudiantes para poder dar cuerpo a su trabajo de grado, se hará referencia a ellos como parte de los artículos publicados y se mostrarán las tablas o las figuras con su respectiva referencia bibliográfica. Todos los procedimientos que se hicieron deben tener un resultado

**6. Discusión:** Se discutirán los resultados con respecto a las publicaciones que existen sobre el tema, o haciendo referencia a los hallazgos de otros autores en el tema, así no hayan sido publicados, en caso que el tema así lo requiera. Con este capítulo el estudiante



debe mostrar claramente que conoce la investigación realizada en el tema en particular y puede claramente identificar el aporte de trabajo en este contexto específico.

**7. Conclusiones:** Se resaltarán en pocas palabras el o los aportes más relevantes del trabajo.

**8. Perspectivas y aplicaciones:** Se presentarán las preguntas que el trabajo ha generado a futuro y se propondrá alguna aproximación experimental para poder resolver alguna de ellas. Esto medirá las competencias propositivas del estudiante y lo preparará para su vida futura como investigador. Si aplica se puede incluir un párrafo pequeño de aplicaciones a corto, mediano o largo plazo según sea el caso definiendo claramente cuál fue el aporte específico del proyecto y para que puede ser utilizado en un futuro.

**9. Bibliografía.** Se recomienda usar el formato de la revista de la Facultad *Universitas Scientiarum*

**10. Anexos:** Los artículos publicados o que estén en proceso de publicación estarán anexos al documento. Se podrán incluir otros anexos según sea necesario.

Nota: A juicio del tutor, los Resultados y Discusión pueden ser una sola sección. También a juicio del tutor, los artículos derivados de la tesis podrán formar parte integral de ésta. En este último caso se aclarará la contribución del estudiante al artículo, y en la tesis se deberá incluir una descripción completa tanto de los materiales y métodos, así parte de estos estén contenidos en artículos citados, como de los datos “no mostrados” del (de los) artículo(s).

## ANEXO V

### PROCEDIMIENTO

---

---

#### PRESENTACIÓN DEL EXAMEN COMPREHENSIVO

##### 1. OBJETIVO

Determinar las actividades que se deben cumplir para efectuar el examen comprensivo. Este examen busca evaluar la habilidad del estudiante para conceptualizar y escribir un proyecto de investigación sobre su tema de tesis doctoral y determinar si tiene los conocimientos teóricos necesarios para realizar el trabajo experimental que le permitirá escribir y sustentar su tesis doctoral.

##### 2. ALCANCE

Inicia con la presentación del proyecto y la propuesta de jurados por parte del tutor hasta la entrega de los resultados finales al estudiante.

##### 3. DEFINICIONES

- **Sucinta:** condición de la exposición que hace el estudiante; se refiere a una exposición corta pero precisa donde se exponga todo lo que se quiere mostrar.

##### 4. CONDICIONES GENERALES

- El examen comprensivo es una evaluación oral ante un jurado previamente aprobado, quien verificará el conocimiento que posea el estudiante sobre el tema del proyecto de tesis doctoral y sus implicaciones teóricas, prácticas y sociales.
- El examen comprensivo lo deberán presentar todos los estudiantes admitidos al programa de doctorado en Ciencias Biológicas antes de culminar el cuarto semestre. Si (no mediando razones de fuerza mayor) el estudiante no presenta el examen en el cuarto semestre, se considerará que ha perdido su primera oportunidad para presentar el examen.
- Los integrantes del jurado deberán ser propuestos por el tutor del proyecto de tesis doctoral. El jurado deberá estar compuesto por al menos tres miembros que deben tener doctorado o una amplia trayectoria en investigación demostrada por publicaciones, de quienes por lo menos uno debe ser profesor de la Universidad y otro de otra universidad o centro de investigación.

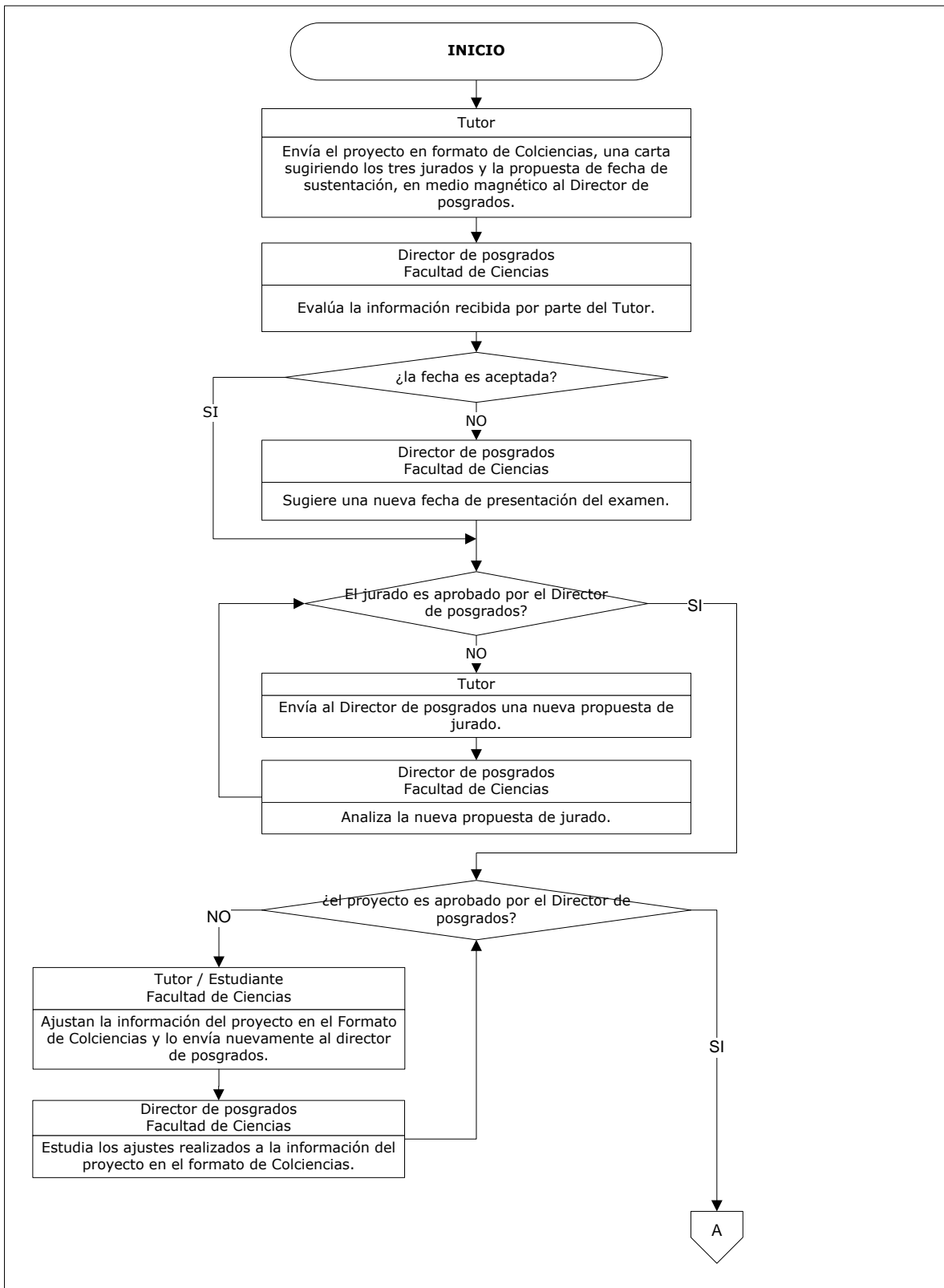
- Antes de presentar el examen, el estudiante deberá entregar un proyecto aprobado por el director de posgrado a todos los jurados. El estudiante tendrá quince minutos para exponer su proyecto en reunión pública.
- Cada jurado tendrá aproximadamente treinta minutos para formular preguntas al estudiante sobre su proyecto y especialmente sobre su fundamentación teórica.
- Después de las preguntas el jurado se reunirá en privado con el Director de posgrado y determinará si el examen es aprobado o no.
- Se deberá archivar una copia del acta de la nota del examen en una carpeta de sustentación del archivo de la Facultad y una copia en la carpeta del estudiante.
- Cuando el estudiante no aprueba el examen comprensivo, podrá matricularse en quinto semestre y tomarlo de nuevo durante este semestre. Si de nuevo lo reprueba quedará excluido del programa doctoral.

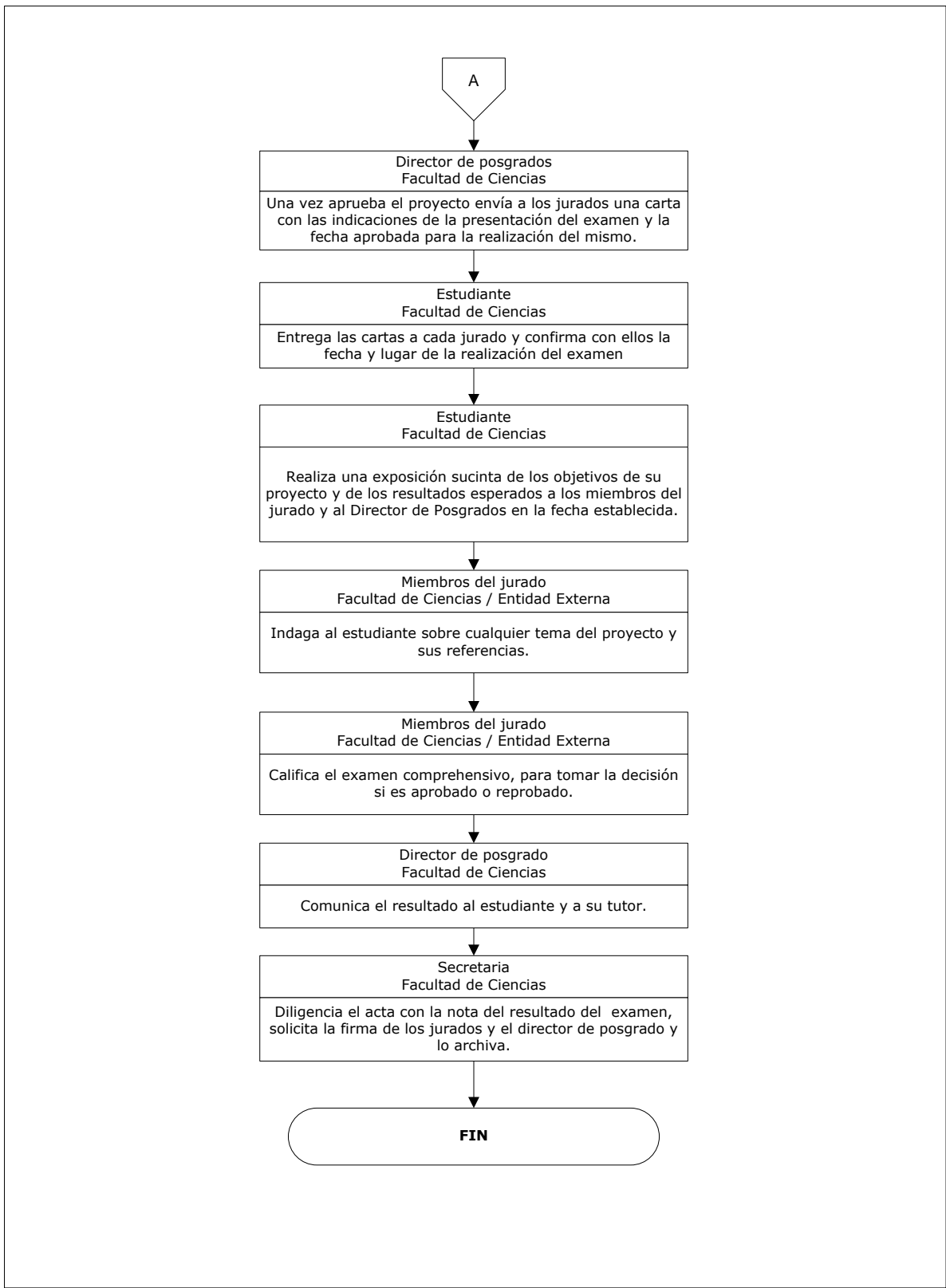
## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

### 5.1 PRESENTACIÓN DEL EXAMEN COMPREHENSIVO

No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLES	
		UNIDAD	CARGO
1	Envía el proyecto en formato de Colciencias (en medio magnético), acompañado de una carta sugiriendo los tres jurados y la propuesta de fecha de sustentación, al Director de posgrados.		Tutor
2	Evalúa la información recibida por parte del tutor.	Facultad de Ciencias	Director de posgrados
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la fecha no es aceptada: Sugiere una nueva fecha de presentación del examen.</li> <li>• Si la fecha es aceptada:</li> </ul> <i>Remítase a la actividad 4.</i>	Facultad de Ciencias	Director de posgrados

No.	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLES	
		UNIDAD	CARGO
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el jurado es aprobado por el Director de posgrados: <i>Remítase a la actividad 6.</i></li> </ul>	Facultad de Ciencias	Director de posgrados
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el jurado no es aprobado por el Director de posgrados: Envía al Director de posgrados una nueva propuesta de jurado.</li> </ul>		Tutor
5	<p>Analiza la nueva propuesta de jurado. <i>Remítase a la actividad 4.</i></p>	Facultad de Ciencias	Director de posgrados
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el proyecto es aprobado por el Director de posgrados: <i>Remítase a la actividad 8.</i></li> </ul>	Facultad de Ciencias	Director de posgrados
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el proyecto no es aprobado por el Director de posgrados: Ajustan la información del proyecto en el Formato de Colciencias y lo envía nuevamente al director de posgrados.</li> </ul>		Tutor / Estudiante
7	<p>Estudia los ajustes realizados a la información del proyecto en el formato de Colciencias. <i>Remítase a la actividad 6.</i></p>	Facultad de Ciencias	Director de posgrados
8	Una vez aprueba el proyecto, envía a los jurados una carta con las indicaciones de la presentación del examen y la fecha aprobada para la realización del mismo.	Facultad de Ciencias	Director de posgrados
9	Entrega las cartas a cada jurado y confirma con ellos y el director de posgrado la fecha y lugar de la realización del examen	Facultad de Ciencias	Estudiante
10	Realiza una exposición sucinta de los objetivos de su proyecto y de los resultados esperados a los miembros del jurado y al Director de Posgrados en la fecha establecida.	Facultad de Ciencias	Estudiante
11	Indaga al estudiante sobre cualquier tema del proyecto y sus referencias.	Facultad de Ciencias / Entidad Externa	Miembros del jurado
12	Califica el examen comprensivo, para tomar la decisión de aprobado o reprobado.	Facultad de Ciencias / Entidad Externa	Miembros del jurado
13	Comunica el resultado y posibles recomendaciones al estudiante y a su tutor.	Facultad de Ciencias	Director de posgrado
13	Diligencia el acta con la nota del resultado del examen, solicita la firma de los jurados y el director de posgrado y lo archiva.	Facultad de Ciencias	Secretaria de Posgrado





## Anexo VI

Información que debe contener la carta de un tutor en que solicita la sustentación de un trabajo de grado o tesis doctoral:

- A) Nombres de los jurados con sus grados académicos, institución a la que pertenecen, correo electrónico y teléfono de contacto
- B) Proponer 2 o 3 jurados más de los necesarios
- C) Fecha propuesta de sustentación.
- D) Afirmar que se ha verificado la disponibilidad y disposición de los jurados para la fecha propuesta para la sustentación.
- E) Declarar que el jurado no presenta conflicto de intereses (no es coautor de ninguna de las publicaciones del estudiante o ha participado en su investigación.)
- F) Aclarar si alguno de los jurados participará por video conferencia o requiere traslado aéreo.
- G) Resumen del trabajo de grado o tesis doctoral (máximo 2 paginas).

## **Anexo VII**

Un estudiante de maestría o doctorado, puede tener además de su tutor, un cotutor y un comité tutorial. El cotutor tiene las mismas responsabilidades que un tutor. El comité tutorial tiene la función de servir de puente entre el estudiante y las instancias de la dirección del posgrado para la solución de problemas y además estar en capacidad de dar asesoramiento básico sobre el proyecto de investigación. Pero ni es jurado, ni co-investigador del proyecto y por lo tanto no tiene derecho a propiedad intelectual del mismo. El comité tutorial está compuesto por uno o más profesores (preferiblemente Javerianos) con afinidad por el proyecto del estudiante que se reúne por lo menos dos veces por semestre junto con el estudiante y el tutor. El estudiante es el responsable de planear y coordinar estas reuniones. La primera para revisar el plan de trabajo del estudiante y la última para revisar y firmar el informe que se debe presentar al posgrado al final del mismo.

Se recomienda un comité tutorial para estudiantes en los siguientes casos: a) estudiantes que tengan tutores que dirigen trabajos de grado o tesis por primera vez. b) estudiantes con dificultades o retrasos evidenciados en sus informes semestrales (avance menor al esperado en el proyecto de investigación, pérdida de asignaturas o malas evaluaciones en las presentaciones de su seminario). c) por solicitud del estudiante o del tutor. d) para todos los estudiantes de Doctorado.