

ANEXO A REGLAMENTO INSTITUTO DE QUÍMICA DE LA GRADUACIÓN Y TITULACIÓN

Normas de graduación y titulación para optar al Grado de Licenciado en Bioquímica y Título Profesional de Bioquímico.

Para optar al Grado de Licenciado en Bioquímica

- a) Se conferirá el Grado de Licenciado en Bioquímica a quien haya aprobado todas las asignaturas obligatorias según DRA N°1 /2013 hasta el 8° semestre, inclusive, y además haya aprobado 10 (diez) créditos de asignaturas de Formación Fundamental.
- b) Tendrá carácter de Egresado el alumno que haya dado integro cumplimiento al currículo indicado precedentemente (incluyendo 12 créditos de asignaturas optativas) y haya aprobado una Práctica Profesional de 360 horas la que podrá ser cursada en 2 meses consecutivos en un laboratorio de analítico, de investigación o biotecnología, o clínico o forense.

Para optar al Título profesional de Bioquímico se requiere:

- a) Estar en posesión del Grado de Licenciado en Bioquímica
- b) Completar los dos meses de práctica profesional (ver reglamento prácticas profesionales)
- c) Realización y aprobación de la Memoria de Título I (BQA-545) y Memoria de Título II (BQA-559) en el penúltimo y último semestres de estudios de conformidad con la reglamentación interna de la Unidad Académica.

Memorias de titulación I y II:

- a) La realización de la asignatura Memoria de Título I (BQA-545), implica la planificación y elaboración de un informe escrito inicial acerca del trabajo experimental a realizar durante el semestre (20%). En éste informe se deben indicar antecedentes teóricos y/o experimentales, hipótesis, objetivos, metodología y Plan de Trabajo (Carta Gantt) de acuerdo con la investigación propuesta. El alumno deberá presentar un informe en forma escrito final junto a una defensa la cual se realizará ante a una Comisión Examinadora compuesta por el profesor tutor y un profesor miembro de la comisión (30%). El profesor tutor calificará al alumno de acuerdo a su desempeño de acuerdo a una rúbrica de desempeño (50%).
- b) La asignatura Memoria de Título II (BQA-559) puede ser una asignatura independiente de Memoria de Título I. Si corresponde a una continuidad del curso previo, deben considerarse todas aquellas recomendaciones entregadas por la comisión examinadora para dar cumplimiento al proyecto de investigación. El inicio del semestre el alumno deberá entregar un informe inicial (nuevo o continuación de Memoria de Título I) el cual será evaluado por la comisión (20%). La Memoria de Título II consiste en la ejecución del trabajo experimental y en la elaboración, al finalizar el semestre, de un informe escrito y la presentación y defensa de la investigación desarrollada ante la Comisión Examinadora en forma privada (80%) y en forma pública (20%) equivalentes a un 30% de la nota de la Memoria de

Titulación II. El profesor tutor calificará al alumno de acuerdo a su desempeño de acuerdo a una rúbrica de desempeño (50%).

- c) Las asignaturas Memoria de Título I y Memoria de Título II se realizarán bajo la dirección de uno o dos Profesores Guías, perteneciente al cuerpo académico del Instituto de Química, quienes deberán estar adscritos a una de las siguientes categorías: permanente jerarquizado, asociado o adscrito. En casos excepcionales, aprobados por el Jefe de Carrera, el profesor guía puede pertenecer a la categoría de permanente no jerarquizado o agregados.
- d) Las asignaturas Memoria de Título I y Memoria de Título II también podrán realizarse en laboratorios externos a la PUCV el marco de un convenio de cooperación externo, en casos calificados y aprobados por el Jefe de Docencia. En este caso, el profesional de la institución externa actuará como el profesor guía, de acuerdo con los requisitos descritos previamente académicos establecidos en convenio específicos suscrito con la universidad, previa visación del mismo por parte de la Pro Secretaría General.
- e) En el caso de que las asignaturas Memoria de Título I y Memoria de Título II sean dirigidas por un profesor guía externo, deberá existir un profesor patrocinante. Este debiera ser un profesor perteneciente al cuerpo académico del Instituto de Química con categoría de: profesor permanente jerarquizado, asociado o adscrito.
- f) Serán responsabilidades del profesor guía y/o patrocinante:
 - a. Mantener periódicamente reuniones de orientación y estudio con el alumno;
 - b. Solicitar informes de avance del tema asignado;
 - c. Nombrar, con la aprobación del Jefe de Carrera, una Comisión Examinadora;
 - d. Informar a la Jefatura de Docencia de cualquier situación que pudiere considerarse que afectará la aprobación final de la asignatura.
- g) La Comisión Examinadora estará constituida por al menos 2 profesores, incluyendo el profesor guía y, cuando corresponda, el profesor patrocinante, y al menos un académico que no pertenezca a la sección donde se realizó la investigación.
- h) La Comisión Examinadora evaluará el informe escrito, la presentación oral y la defensa de la Memoria de Título I y del Proyecto de Título y calificará cada uno con nota (1,0 a 7,0). Las evaluaciones se realizarán en base a pautas vigentes, disponibles en la Jefatura de Carrera y en la página web del Instituto de Química, las cuales deben ser informadas al alumno, al principio del semestre correspondiente.
- i) Una vez elaborado el informe de Memoria de Título I y Memoria de Título II, el alumno deberá entregar al profesor guía o patrocinante un ejemplar del documento escrito por cada integrante de la Comisión. El profesor guía o patrocinante, en coordinación con el Jefe de Carrera, fijará la fecha de la exposición y defensa.
- j) La exposición y defensa de la Memoria de Título I será privada. La exposición y defensa de la Memoria de Título II tendrá una instancia privada y una pública, pero podrá ser de carácter privado en caso de realizarse en el marco de un convenio de cooperación externo, siempre que previamente quede establecido en dicho convenio. Una vez aprobada la asignatura Memoria de Título II, el alumno deberá hacer llegar a la Jefatura de Docencia la versión final (incluidas eventuales correcciones de la Comisión Evaluadora) de su Memoria de Título en formato digital (pdf), lo que es un requisito para poder tramitar el título.

Semestre 1

Informe inicial (20%)
Hasta el primer mes de inicio
de semestre



Evalúa comisión y tutor

Entrega final (30%)

Escrito +
Presentación y defensa (opcional)



Evalúa comisión y tutor
Promedio
(escrito + presentación + defensa)

Desempeño (50%)



Evalúa tutor

Semestre 2

Informe inicial (20%)
Hasta el primer mes de inicio
de semestre



Evalúa comisión y tutor
Incluye correcciones
informe Memoria I

Entrega final (30%)
Escrito, presentación y defensa



Evalúa comisión y tutor
Escrito + Presentación y
defensa Privada (80%)

Presentación y defensa
Pública (20%)

Desempeño (50%)



Evalúa tutor

**PROGRAMAS DE ASIGNATURA
MEMORIA DE TÍTULO I y II**

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

| | |
|--|--|
| Sigla | <u>BQA 554</u> |
| Nombre Asignatura | MEMORIA DE TÍTULO I |
| Créditos | 6 |
| Duración presencial | 6 horas pedagógicas semanales 108 horas pedagógicas semestrales La unidad de medida es la hora PUCV (35 min) se consideran 18 semanas al semestre. |
| Semestre | 9 |
| Requisitos | BQA 552 (Proyecto Experimental de Bioquímica) |
| Horas Teóricas | 6 |
| Horas Ayudantía | No aplica |
| Horas Laboratorio | No aplica |
| Horas Taller | No aplica |
| Horas de Estudio Personal | 18 horas pedagógicas semanales 324 horas pedagógicas semestrales |
| Área curricular a la que pertenece la asignatura | Profesional |
| N° y año Decreto Programa de Estudio | DRA 1/2013 modificado por DRA 24/2014 |
| Carácter de la asignatura | <i>Obligatoria</i> |
| N° máximo de estudiantes | No aplica |

II. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO

Asignatura del quinto año (noveno semestre) de la carrera de BIOQUÍMICA que tiene como objetivo evaluar competencias de formación fundamental, disciplinar y profesional de la carrera. En base al trabajo en un proyecto de investigación, el alumno deberá demostrar sus capacidades y habilidades, las que serán evaluadas por una comisión evaluadora.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

| COMPETENCIAS DE FORMACIÓN FUNDAMENTAL | RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
|---|---|
| <p>2. Actúa éticamente, iluminado por la propuesta cristiana, en contextos reales, con autonomía y respeto hacia los demás, buscando el bien común, la promoción de los derechos humanos y la realización de la persona humana, en un contexto de diversidad.</p> | <p>Manifiesta rigurosidad en el diseño experimental para minimizar contaminación y uso de animales de laboratorio, si corresponde.</p> |
| <p>3. Comunica de manera clara y coherente sus ideas a través de su lengua materna en un contexto académico.</p> | <p>Expone temáticas con secuencia lógica, en forma sistemática. Expone ante un público usando lenguaje formal y técnico, acorde al nivel de exigencia de la asignatura. Utiliza con precisión el lenguaje científico para la redacción de proyectos de investigación.</p> |
| <p>4. Usa las tecnologías de la información y comunicación como herramientas del desarrollo académico y profesional.</p> | <p>Usa programas computacionales vigentes para el manejo y representación gráfica de datos. Utiliza diferentes herramientas informáticas para el diseño de biomoléculas, análisis de secuencia, búsqueda de genes, de mapas de restricción genómica entre otros para responder a un problema de investigación.</p> |
| <p>5. Demuestra capacidad de análisis, abstracción, síntesis y reflexión crítica con el objetivo de resolver problemas, construir conocimiento y desarrollar autoaprendizaje, tanto a nivel individual como en el trabajo en equipos interdisciplinarios.</p> | <p>Analiza en forma crítica los datos obtenidos experimentalmente o bibliográficamente para responder a una pregunta de investigación. Propone temas, problemas y estrategias de resolución de distintos aspectos de la bioquímica acorde al estado del arte para abordar el problema de investigación.</p> |
| <p>6. Comunica en forma oral y escrita en idioma Inglés temas de su disciplina, con el fin de facilitar su inserción y participación en contextos multiculturales e interdisciplinarios.</p> | <p>Redacta proyectos de investigación en castellano usando como base de información textos y trabajos experimentales en idioma inglés. Resuelve problemas sobre la base de la información que obtiene de un texto en inglés.</p> |

| COMPETENCIAS DE FORMACIÓN DISCIPLINAR | RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
|---|---|
| <p>9. Demuestra conocimientos de la bioquímica, química y en general de las ciencias biomoleculares, utilizando el método científico, para el análisis y resolución de problemas cualitativos y cuantitativos de sistemas biológicos pertinentes a éstas áreas.</p> | <p>Relaciona el conocimiento teórico de química, bioquímica y ciencias biomoleculares para la resolución de pruebas y otras evaluaciones prácticas o teóricas.</p> <p>Diseña y desarrolla proyectos de investigación y de título sobre la base del método científico para responder a la hipótesis o problema de investigación.</p> |
| <p>10. Realiza procedimientos, comprendiendo sus fundamentos, los que emplea en el análisis bioquímico y químico para la determinación, identificación y caracterización de biomoléculas y otras sustancias químicas.</p> | <p>Identifica compuestos químicos o biomoléculas para resolver o contestar la pregunta de investigación propuesta.</p> |
| <p>11. Monitorea, documenta y registra de manera sistemática las observaciones y medidas de propiedades químicas y bioquímicas, sucesos o cambios que ocurren a nivel experimental para obtener resultados confiables y reproducibles.</p> | <p>Realiza mediciones de sucesos o procesos químicos y/o bioquímicos para comprobar o rechazar una pregunta o hipótesis de investigación</p> |
| <p>12. Interpreta y analiza datos derivados de observaciones y medidas de laboratorio en términos de su significancia y los relaciona con la teoría apropiada del área disciplinar correspondiente.</p> | <p>Comprende e integra el significado de sus mediciones experimentales para testear las hipótesis y teorías planteadas.</p> |

| COMPETENCIAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL | RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
|--|---|
| <p>13. Aplica conocimientos de la Bioquímica, Química y otras ciencias para la solución de problemas cualitativos y cuantitativos de sistemas biológicos utilizando el método científico.</p> | <p>Aplica conocimientos de la Bioquímica, Química y otras ciencias para diseñar proyectos de investigación.</p> |
| <p>14. Posee destrezas en el uso de instrumentación para la realización de experiencias químicas y bioquímicas.</p> | <p>Desarrolla procedimientos para lograr los objetivos planteados.</p> |
| <p>15. Aplica las normativas vigentes en su trabajo de laboratorio químico, bioquímico y/o biológico, incluyendo seguridad para la manipulación y eliminación de residuos químicos y biológicos.</p> | <p>Conoce normas de manipulación, seguridad y tratamiento de desechos a nivel de laboratorio dentro del contexto de su investigación.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>16. Se inserta en equipos de trabajo, proyectando sus conocimientos y estrategias experimentales y analíticas en áreas de bioquímica básica, aplicada y en laboratorios clínicos de diagnóstico y otros.</p> | <p>Planifica el trabajo del área disciplinar, comprometido en la búsqueda de logros compartidos, privilegiando los intereses del equipo para resolver una pregunta de investigación.</p> |
| <p>17. Participa en la elaboración y desarrollo de proyectos de investigación en su disciplina, en universidades y centros de investigación o empresas para la generación y comunicación de nuevo conocimiento.</p> | <p>Elabora proyectos de investigación para responder a una pregunta o hipótesis científica</p> |

IV. CONTENIDOS o UNIDADES DE APRENDIZAJE

Cada Memoria de Titulación tendrá contenidos teóricos correspondientes a los necesarios para llevar a cabo el Trabajo Experimental e Interpretación de Resultados del semestre. Las horas de trabajo teórico corresponden al trabajo del guía o tutor en reuniones periódicas que incluyen discusión bibliográfica, análisis de resultados, entre otros.

Contenidos prácticos:

Revisión bibliográfica crítica. Construcción de un marco teórico.
 Elaboración de una propuesta de investigación escrita, incluyendo hipótesis y diseño experimental cuando corresponda.
 Desarrollo de técnicas experimentales acordes con el proyecto de investigación
 Preparación de gráficos e informe e interpretación de resultados
 Presentación oral y defensa del Informe final

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Trabajo guiado por un tutor en la elaboración de la propuesta de investigación
- Trabajo guiado por el tutor en el desarrollo del proyecto.
- Reuniones de discusión periódica de los avances.

VI. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Al comienzo del semestre, entrega de propuesta de investigación escrita de acuerdo a pauta disponible con el Jefe de Carrera y/o secretaria de docencia. Este informe debe ser entregado aproximadamente luego de 1 mes de inscrita la asignatura y equivale a un 20% de a nota final de la Memoria de Titulación I.
- Durante el semestre existe una evaluación de desempeño general durante el desarrollo del proyecto por parte del tutor de acuerdo a pauta disponible. Al finalizar el semestre debe entregar el cuaderno de laboratorio al tutor. El desempeño evaluado por el tutor equivale a un 50% de la nota final de la Memoria de Titulación I.
- Finalmente, el alumno debe entregar un informe escrito sobre los antecedentes bibliográficos y si procede, de resultados obtenidos durante el semestre de acuerdo a pauta disponible con el Jefe de Carrera y/o secretaria de docencia además de realizar una presentación oral y defensa de resultados o revisión bibliográfica ante el tutor, esta presentación no es obligatoria pero es recomendada. Esta nota equivale a un 30% la Memoria de Titulación I

VII. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

1. Recursos Didácticos

Los recursos didácticos de aprendizaje a utilizar son:

- b) *PPT de las temáticas a tratar*
- c) *Literatura científica*
- d) *Recursos de internet*

2. Bibliografía Obligatoria

No se declara Bibliografía Obligatoria

3. Bibliografía Complementaria

1. Díaz Narváez, Víctor Patricio. (2009). Metodología de la investigación científica y bioestadística para profesionales y estudiantes de ciencias de la salud. Editorial Ril; Santiago; Chile. 2a. ed.
2. Blair, R. Clifford. Taylor, Richard A. (2008). Bioestadística. Editorial Pearson Educación; Ciudad de México; México. 1a. ed.

4. Webgrafía

1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>
2. <http://www.premierbiosoft.com/>
3. <http://www.restrictionmapper.org/>
4. <http://www.protocol-online.org/>
5. http://bioinformatics.ca/links_directory/index.php
6. <http://www.expasy.ch/prosite/>
7. <http://www.gene-regulation.com/>

VIII. SOBRE INTEGRIDAD ACADÉMICA

La integridad académica es un valor. El Modelo Educativo de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso revela un conjunto de principios y comportamientos éticos de los estudiantes en sus procesos formativos. La integridad académica se expresa en todas las actuaciones que las personas realizan en la Universidad, dentro y fuera del aula.

Todos los estudiantes de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso tienen la responsabilidad de conocer el Reglamento de Disciplina. Se espera que los estudiantes se comprometan adecuadamente en los procesos académicos de acuerdo con los valores como la honestidad, el respeto, la veracidad, la justicia y la responsabilidad.

Cualquier falta a la integridad académica en una actividad de evaluación, daña profundamente la confianza que siempre debe existir en la relación de aprendizaje entre profesor y estudiante, afectando el proceso formativo.

Igualmente, constituye una falta de integridad académica usar las ideas, la información o las expresiones de otro, sin el adecuado reconocimiento y cita de su autor. Los profesores de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, atendida su responsabilidad en la formación de sus estudiantes, deben transmitir el valor de la integridad académica y, ante una falta a ésta, proceder conforme lo dispone la normativa universitaria.

Académico responsable de la elaboración del programa:

Dr. Juan Reyes

Fecha de elaboración del programa: Marzo 2017

Académico responsable de la modificación del programa:

Dr. Alexis Gonzalez

Fecha de modificación del programa: 10 de enero de 2019



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

| | |
|--|--|
| Sigla | BIO 559 |
| Nombre Asignatura | Memoria de Título II |
| Créditos | 15 |
| Duración presencial | 15 horas pedagógicas semanales 270 horas pedagógicas semestrales La unidad de medida es la hora PUCV (35 min) se consideran 18 semanas al semestre |
| Semestre | 10 |
| Requisitos | Memoria de Título I |
| Horas Teóricas | 15 horas pedagógicas semanales |
| Horas Ayudantía | No aplica |
| Horas Laboratorio | No aplica |
| Horas Taller | No aplica |
| Horas de Estudio Personal | 45 horas pedagógicas semanales 810 horas pedagógicas semestrales |
| Área curricular a la que pertenece la asignatura | Profesional |
| Nº y año Decreto Programa de Estudio | DRA 1/2013 modificado por DRA 24/2014 |
| Carácter de la asignatura | Obligatoria |
| Nº máximo de estudiantes | No aplica |

II. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO

BQA 559 es una asignatura del quinto año (decimo semestre) de la carrera de BIOQUÍMICA que tiene como objetivo evaluar competencias de formación fundamental, disciplinar y profesional de la carrera. El alumno deberá demostrar sus capacidades y habilidades en el desarrollo de un proyecto de investigación.

Este curso, corresponde a una continuidad del curso previo (BQA 554), y en él deben considerarse todas aquellas recomendaciones entregadas por la comisión evaluadora para dar cumplimiento al proyecto de investigación, el que será presentado en su conjunto al final del curso.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

| COMPETENCIAS DE FORMACIÓN FUNDAMENTAL | RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
|--|--|
| 2. Actúa éticamente, iluminado por la propuesta cristiana, en contextos reales, con autonomía y respeto hacia los demás, buscando el bien común, la promoción de los derechos humanos y la realización de la persona humana, en un contexto de diversidad. | Manifiesta rigurosidad en el diseño experimental para minimizar contaminación y uso de animales de laboratorio, si corresponde. |
| 3. Comunica de manera clara y coherente sus ideas a través de su lengua materna en un contexto académico. | Expone temáticas con secuencia lógica, en forma sistemática. Expone ante un público usando lenguaje formal y técnico, acorde al nivel de exigencia de la asignatura. Utiliza con precisión el lenguaje científico para la redacción de proyectos de investigación. |
| 4. Usa las tecnologías de la información y comunicación como herramientas del desarrollo académico y profesional. | Usa programas computacionales vigentes para el manejo y representación gráfica de datos. Utiliza diferentes herramientas informáticas para el diseño de biomoléculas, análisis de secuencia, búsqueda de genes, de mapas de restricción genómica entre otros para responder a un problema de investigación. |
| 5. Demuestra capacidad de análisis, abstracción, síntesis y reflexión crítica con el objetivo de resolver problemas, construir conocimiento y desarrollar autoaprendizaje, tanto a nivel individual como en el trabajo en equipos interdisciplinarios. | Analiza en forma crítica los datos obtenidos experimentalmente o bibliográficamente para responder a una pregunta de investigación. Propone temas, problemas y estrategias de resolución de distintos aspectos de la bioquímica acorde al estado del arte para abordar el problema de investigación. |

| | |
|--|---|
| <p>6. Comunica en forma oral y escrita en idioma Inglés temas de su disciplina, con el fin de facilitar su inserción y participación en contextos multiculturales e interdisciplinarios.</p> | <p>Redacta proyectos de investigación en castellano usando como base de información textos y trabajos experimentales en idioma inglés.</p> <p>Resuelve problemas sobre la base de la información que obtiene de un texto en inglés.</p> |
|--|---|

| COMPETENCIAS DE FORMACIÓN DISCIPLINAR | RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
|---|---|
| <p>9. Demuestra conocimientos de la bioquímica, química y en general de las ciencias biomoleculares, utilizando el método científico, para el análisis y resolución de problemas cualitativos y cuantitativos de sistemas biológicos pertinentes a éstas áreas.</p> | <p>Relaciona el conocimiento teórico de química, bioquímica y ciencias biomoleculares para la resolución de pruebas y otras evaluaciones prácticas o teóricas.</p> <p>Diseña y desarrolla proyectos de investigación y de título sobre la base del método científico para responder a la hipótesis o problema de investigación.</p> |
| <p>10. Realiza procedimientos, comprendiendo sus fundamentos, los que emplea en el análisis bioquímico y químico para la determinación, identificación y caracterización de biomoléculas y otras sustancias químicas.</p> | <p>Identifica compuestos químicos o biomoléculas para resolver o contestar la pregunta de investigación propuesta.</p> |
| <p>11. Monitorea, documenta y registra de manera sistemática las observaciones y medidas de propiedades químicas y bioquímicas, sucesos o cambios que ocurren a nivel experimental para obtener resultados confiables y reproducibles.</p> | <p>Realiza mediciones de sucesos o procesos químicos y/o bioquímicos para comprobar o rechazar una pregunta o hipótesis de investigación</p> |
| <p>12. Interpreta y analiza datos derivados de observaciones y medidas de laboratorio en términos de su significancia y los relaciona con la teoría apropiada del área disciplinar correspondiente.</p> | <p>Comprende e integra el significado de sus mediciones experimentales para testear las hipótesis y teorías planteadas.</p> |

| COMPETENCIAS DE FORMACIÓN PROFESIONAL | RESULTADOS DE APRENDIZAJE |
|---|---|
| <p>13. Aplica conocimientos de la Bioquímica, Química y otras ciencias para la solución de problemas cualitativos y cuantitativos de sistemas biológicos utilizando el método científico.</p> | <p>Aplica conocimientos de la Bioquímica, Química y otras ciencias para diseñar proyectos de investigación.</p> |
| <p>14. Posee destrezas en el uso de instrumentación para la realización de experiencias químicas y bioquímicas.</p> | <p>Desarrolla procedimientos para lograr los objetivos planteados.</p> |

| | |
|--|---|
| 15. Aplica las normativas vigentes en su trabajo de laboratorio químico, bioquímico y/o biológico, incluyendo seguridad para la manipulación y eliminación de residuos químicos y biológicos. | Conoce normas de manipulación, seguridad y tratamiento de desechos a nivel de laboratorio dentro del contexto de su investigación |
| 16. Se inserta en equipos de trabajo, proyectando sus conocimientos y estrategias experimentales y analíticas en áreas de bioquímica básica, aplicada y en laboratorios clínicos de diagnóstico y otros. | Planifica el trabajo del área disciplinar, comprometido en la búsqueda de logros compartidos, privilegiando los intereses del equipo para resolver una pregunta de investigación. |
| 17. Participa en la elaboración y desarrollo de proyectos de investigación en su disciplina, en universidades y centros de investigación o empresas para la generación y comunicación de nuevo conocimiento. | Elabora proyectos de investigación para responder a una pregunta o hipótesis científica |

IV. CONTENIDOS o UNIDADES DE APRENDIZAJE

No se declaran contenidos teóricos para esta asignatura. Cada Memoria de Titulación tendrá contenidos teóricos correspondientes a los necesarios para llevar a cabo el Trabajo Experimental e Interpretación de Resultados del semestre.

Contenidos prácticos:

Revisión bibliográfica crítica. Construcción de un marco teórico.
 Elaboración de una propuesta de investigación escrita, incluyendo hipótesis y diseño experimental cuando corresponde.
 Desarrollo de técnicas experimentales acordes con el proyecto de investigación
 Preparación de gráficos e informe e interpretación de resultados
 Presentación oral y defensa del Informe final

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El curso contempla las siguientes actividades de aprendizaje:

- Trabajo guiado por un tutor en la elaboración de la propuesta de investigación
- Trabajo guiado por el tutor en el desarrollo del proyecto.
- Trabajo experimental guiado por el tutor
- Reuniones de discusión periódica de los avances.

VI. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Al comienzo del semestre, entrega de propuesta de investigación escrita de acuerdo a pauta disponible con el Jefe de Carrera y/o secretaria de docencia. Este informe debe ser entregado 1 mes luego de inscrito el curso y equivale a un 20% de a nota final de la Memoria de Titulación II.
- Durante el semestre existe una evaluación de desempeño general durante el desarrollo del proyecto por parte del tutor con pauta disponible con el Jefe de Carrera y/o secretaria de docencia. Al finalizar el semestre debe entregar el cuaderno de laboratorio al tutor. El desempeño evaluado por el tutor equivale a un 50% de la nota final de la Memoria de Titulación II.
- Finalmente, el alumno debe entregar un informe escrito de resultados obtenidos durante el semestre de acuerdo a pauta además de realizar una presentación oral y defensa de resultados ante el tutor y comisión en modalidad privada (80%) y pública (20%) cuyos porcentajes finales equivalen a un 30% la Memoria de Titulación

VII. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

1. Recursos Didácticos

Los recursos didácticos de aprendizaje a utilizar son:

- b) *PPT de las temáticas a tratar*
- c) *Literatura científica*
- d) *Recursos de internet*

2. Bibliografía Obligatoria

No se declara Bibliografía Obligatoria

3. Bibliografía Complementaria

1. Díaz Narváez, Víctor Patricio. (2009). Metodología de la investigación científica y bioestadística para profesionales y estudiantes de ciencias de la salud. Editorial Ril; Santiago; Chile. 2a. ed.
2. Blair, R. Clifford. Taylor, Richard A. (2008). Bioestadística. Editorial Pearson Educación; Ciudad de México; México. 1a. ed.

4. Webgrafía

1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>
2. <http://www.premierbiosoft.com/>

3. <http://www.restrictionmapper.org/>
4. <http://www.protocol-online.org/>
5. http://bioinformatics.ca/links_directory/index.php
6. <http://www.expasy.ch/prosite/>
7. <http://www.gene-regulation.com/>

VIII. SOBRE INTEGRIDAD ACADÉMICA

La integridad académica es un valor. El Modelo Educativo de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso revela un conjunto de principios y comportamientos éticos de los estudiantes en sus procesos formativos. La integridad académica se expresa en todas las actuaciones que las personas realizan en la Universidad, dentro y fuera del aula.

Todos los estudiantes de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso tienen la responsabilidad de conocer el Reglamento de Disciplina. Se espera que los estudiantes se comprometan adecuadamente en los procesos académicos de acuerdo con los valores como la honestidad, el respeto, la veracidad, la justicia y la responsabilidad.

Cualquier falta a la integridad académica en una actividad de evaluación, daña profundamente la confianza que siempre debe existir en la relación de aprendizaje entre profesor y estudiante, afectando el proceso formativo.

Igualmente, constituye una falta de integridad académica usar las ideas, la información o las expresiones de otro, sin el adecuado reconocimiento y cita de su autor. Los profesores de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, atendida su responsabilidad en la formación de sus estudiantes, deben transmitir el valor de la integridad académica y, ante una falta a ésta, proceder conforme lo dispone la normativa universitaria.

Académico responsable de la elaboración del programa:

Dr. Juan Reyes

Fecha de elaboración del programa:

Marzo 2017

Académico responsable de la modificación del programa:

Dr. Alexis Gonzalez

Fecha de modificación del programa: Enero de 2019

**RÚBRICAS DE EVALUACIÓN
MEMORIA DE TÍTULO I y II**

Instituto de Química

Carrera Bioquímica

Pauta de evaluación proyecto escrito Memoria de Titulación I o II (Informe inicial)

Muy Bien/Excelente: 4 puntos; Bien: 3 puntos; Suficiente: 2 puntos; Insuficiente: 1 punto; Mal: 0 punto

1. Informe inicial (proyecto escrito)

| ITEM | DESCRIPCIÓN | PUNTAJE |
|---------------------------------------|---|---------|
| Resumen | El problema a resolver, la aproximación experimental, y los principales resultados con sus implicancias, están muy bien descritos y claramente expuestos. Son comprensibles incluso para no especialistas en el tema. | |
| Planteamiento del problema | De manera simple y directa, utilizando un lenguaje propio (sin referencias bibliográficas) se establece el contexto, el problema o pregunta que debe resolverse, y la relevancia de resolverlo. | |
| Revisión de la literatura | La organización y escritura posee una excelente integración entre los diferentes temas. Se entregan argumentos sólidos, sustentados en la literatura, que justifican la investigación a desarrollar. | |
| Pregunta de investigación o hipótesis | La(s) pregunta(s) a abordar o hipótesis están claramente expuestas. Si se responden/ testean se resuelve completamente el problema planteado. | |
| Objetivos | El objetivo general y objetivos específicos son claros. Son concordantes entre ellos, así como con la pregunta/hipótesis a responder. Corresponden a objetivos y no a actividades. | |
| Diseño experimental y metodología | El diseño experimental deja claro los grupos de estudios, tratamientos y controles del estudio. Descripción clara y razonable de los métodos y análisis a utilizar. La descripción permite la reproducción de los experimentos. | |
| Escrito en General | No hay errores de formato. No hay errores gramaticales. La forma en que el informe se encuentra escrito, lo hace muy interesante y estimula su lectura. Las figuras y esquemas son claros, bien elaborados, y con una leyenda pertinente. | |
| Cumplimiento de plazos | Los plazos se cumplen de manera estricta. | |

Puntaje máximo 32 Puntos

Cálculo de nota: (Puntaje X 0,1875) + 1

ESTA CALIFICACIÓN CORRESPONDE A UN 20% DE LA NOTA FINAL DE LA MEMORIA DE TITULACIÓN

*si el estudiante decide hacer la Memoria II con otro tutor, deberá entregar un nuevo proyecto el que será evaluado con ésta misma pauta.

*al comienzo de la Memoria II con el mismo tutor, el estudiante deberá entregar el escrito final corregido de la Memoria I, el cual será evaluado de acuerdo a esta pauta misma como informe inicial de memoria de título II.



Instituto de Química
Carrera Bioquímica

Pauta de Evaluación Desempeño Memoria de Titulación I y II

| | | | | | |
|---|------------------|------------------|--------------|------------------|-------------------------|
| Nombre y Apellido: _____ C.I.: _____ | | | | | |
| Periodo de Evaluación: Mes _____ / Año _____ a Mes _____ / Año _____ | | | | | |
| Jefatura Directa (Nombre y Apellido): _____ | | | | | |
| Lea atentamente cada ítem y califíquelo en el siguiente Criterio | Excelente | Muy Bueno | Bueno | Aceptable | No satisfactorio |
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| DESEMPEÑO DE LA FUNCIÓN | | | | | |
| Productividad: Cumple con los objetivos de productividad de acuerdo al plazo esperado. Objetivos semanales o mensuales que haya acordado. | | | | | |
| Cumple con las normas y procedimientos técnicos establecidos: Hace uso de registro de equipos o softwares utilizados y cumple con las normativas de procedimiento de trabajo en las áreas en que se desempeña* | | | | | |
| Cumple con las normas y procedimientos de registro de información establecidos: Registra la información de manera completa en cuaderno de laboratorio y/o mantiene archivos de formato electrónico registrados en los lugares en que se le ha instruido. Mantiene actualizada y al día la información y registros. | | | | | |
| Conocimiento teórico de su trabajo: Demuestra conocimiento y comprensión de procedimientos bajo su responsabilidad, protocolos en uso, manejo de equipamiento (según protocolo), etc. | | | | | |
| Cooperación: Muestra colaboración e integración activa a su equipo de trabajo y demás colegas. Muestra colaboración a la gestión de su jefatura directa para lograr los objetivos y metas del proyecto. | | | | | |
| Cuidado de equipos y materiales: Demuestra preocupación por el manejo y mantenimientos de equipos como también de los materiales con los cuales desempeña sus labores* | | | | | |
| Comunicación de resultados o hallazgos bibliográficos: Informa oportuna y ordenadamente sus resultados | | | | | |
| Proactividad: Muestra iniciativa en ocupar su tiempo en realizar cambios o mejoras que contribuyan al logro de mejores resultados, asumiendo la responsabilidad de sus decisiones y acciones. | | | | | |
| Disposición para aprender: Muestra una actitud positiva para incorporar nuevos conceptos, esquemas, modelos de trabajo e instrucción práctica y teórica. | | | | | |
| Capacidad autocrítica: Muestra actitud crítica y objetiva en la evaluación de sus resultados experimentales, asumiendo sus errores cuando corresponde. | | | | | |
| Autonomía: Demuestra rendimiento en el trabajo y autonomía en la realización de sus labores en lo práctico. | | | | | |
| Ética e Integridad: Demuestra una conducta ética y moral en todas las actividades. Consistentemente hace lo correcto. Es inquebrantable en la adhesión a las políticas y procedimientos reglamentarios, científicos y empresariales. | | | | | |
| Uso de recursos: Optimiza recursos, materiales y tiempo; reconociendo prioridades. Avisa oportunamente la necesidad de compra de insumos y materiales atingentes a su trabajo. | | | | | |
| Predisposición para el trabajo: Muestra buena predisposición para realizar en forma eficiente el trabajo asignado. | | | | | |
| Compromiso con el Trabajo: Muestra compromiso con las tareas encomendadas. Realiza además, trabajo anexo a las tareas encomendadas (Catálogos, registro de material, carpetas virtuales, limpieza, orden, etc.). | | | | | |
| Responsabilidad general: Utiliza el tiempo comprometido para actividades relacionadas con su trabajo, o en beneficio del proyecto. Es puntual y consistente en la asistencia a reuniones o al laboratorio. | | | | | |
| TOTAL DE PUNTOS ACUMULADOS | | | | | |

Puntaje máximo: 80, Cálculo de nota: (Puntaje x 0.0938)-0,504
(ESTA CALIFICACIÓN CORRESPONDE A UN 50% DE LA NOTA FINAL DE LA MEMORIA DE TITULACIÓN I o II)

Instituto de Química
Carrera Bioquímica

Pauta de evaluación escrito, presentación y defensa para Memoria de Titulación I

Muy Bien/Excelente: 4 puntos; Bien: 3 puntos; Suficiente: 2 puntos; Insuficiente: 1 punto; Mal: 0 punto

1. Escrito Final

| ITEM | DESCRIPCIÓN | PUNTAJE |
|---------------------------------------|---|---------|
| Resumen | El problema a resolver, la aproximación experimental, y los principales resultados con sus implicancias, están muy bien descritos y claramente expuestos. Son comprensibles incluso para no especialistas en el tema. | |
| Planteamiento del problema | De manera simple y directa, utilizando un lenguaje propio (sin referencias bibliográficas) se establece el contexto, el problema o pregunta que debe resolverse, y la relevancia de resolverlo. | |
| Revisión de la literatura | La organización y escritura posee una excelente integración entre los diferentes temas. Se entregan argumentos sólidos, sustentados en la literatura, que justifican la investigación a desarrollar. | |
| Pregunta de investigación o hipótesis | La(s) pregunta(s) a abordar o hipótesis están claramente expuestas. Si se responden/ testean se resuelve completamente el problema planteado. | |
| Objetivos | El objetivo general y objetivos específicos son claros. Son concordantes entre ellos, así como con la pregunta/hipótesis a responder. Corresponden a objetivos y no a actividades. | |
| Diseño experimental y metodología | El diseño experimental deja claro los grupos de estudios, tratamientos y controles del estudio. Descripción clara y razonable de los métodos y análisis utilizados. La descripción permite la reproducción de los experimentos. | |
| Resultados* | Están descritos de forma clara, presentados de una manera en que se entiende como se obtuvieron, que indica su análisis, y articulados con la pregunta de investigación. | |
| Resultados* | Todos los gráficos, tablas y/o figuras están muy bien elaborados, son claras, son pertinentes y su leyenda describe claramente el contenido. | |
| Discusión | Hay una valoración de los hallazgos sustentados en los resultados obtenidos o búsqueda bibliográfica con una discusión convincente de las implicancias. | |
| Discusión | Se discuten posibles inconsistencias, explicaciones alternativas, limitaciones del estudio y consideraciones de futuros estudios. | |
| Escrito en General | No hay errores de formato. No hay errores gramaticales. La forma en que el informe se encuentra escrito, lo hace muy interesante y estimula su lectura. Las figuras y esquemas son claros, bien elaborados, y con una leyenda pertinente. | |
| Cumplimiento de plazos | Los plazos se cumplen de manera estricta. | |
| Trabajo Experimental** | El trabajo experimental desarrollado es destacable, tanto en cantidad como en calidad. | |

Puntaje máximo Memoria I, 52 Puntos

Cálculo de nota: (Puntaje X 0,125) + 0,5

*Resultados podría referirse a búsqueda de información, reactivos, trabajo in silico, entre otros.

2. Presentación

Muy Bien/Excelente: 4 puntos; Bien: 3 puntos; Suficiente: 2 puntos; Insuficiente: 1 punto; Mal: 0 punto

| ITEM | DESCRIPCIÓN | PUNTAJE |
|-------|---|---------|
| Forma | Siempre tiene buena postura y se proyecta seguro(a) de sí mismo. Establece contacto visual con todos en la sala durante la presentación. Siempre habla claramente y con un lenguaje formal. Utiliza el tiempo adecuadamente y logra discutir todos los aspectos de su trabajo. | |
| Fondo | Incluye elementos visuales tales como tablas, ilustraciones y gráficas. Las imágenes son relevantes al tema, tienen el tamaño adecuado, son de buena calidad. Se presenta la información de forma lógica e interesante. La audiencia puede seguir la presentación sin dificultad. Hay rigurosidad en la selección de las fuentes de información utilizadas. | |

Puntaje máximo son 8 puntos.

Cálculo de nota: **(Puntaje X 0,75) + 1**

3. Defensa

Muy Bien/Excelente: 4 puntos; Bien: 3 puntos; Suficiente: 2 puntos; Insuficiente: 1 punto; Mal: 0 punto

| ITEM | DESCRIPCIÓN | PUNTAJE |
|-------|--|---------|
| Forma | Responde a todas las preguntas planteadas, elaborando una respuesta pertinente. Denota seguridad en sus respuestas. | |
| Fondo | Manifiesta conocimiento tanto del tema de su Memoria como de otros temas que durante su formación ha aprendido. | |
| Fondo | Si se le enfrenta a un problema de respuesta incierta, propone posibles vías de solución utilizando sus conocimientos. | |

Puntaje máximo son 12 puntos.

Cálculo de nota: **(Puntaje X 0,5) + 1**

ESTA CALIFICACIÓN CORRESPONDE A UN 30% DE LA NOTA FINAL DE LA MEMORIA DE TITULACIÓN I.

***La presentación y defensa es opcional, sin embargo es recomendable.**

****La nota final de esta rúbrica (E+P+D) de Memoria de título I corresponde al promedio de las 3 notas anteriores, o en su defecto sólo a la nota del escrito final (tutor mas comisión).**

Instituto de Química
Carrera Bioquímica

Pauta de evaluación escrito, presentación y defensa PRIVADA para Memoria de Titulación II

Muy Bien/Excelente: 4 puntos; Bien: 3 puntos; Suficiente: 2 puntos; Insuficiente: 1 punto; Mal: 0 punto

1. Escrito Final

| ITEM | DESCRIPCIÓN | PUNTAJE |
|---------------------------------------|---|---------|
| Resumen | El problema a resolver, la aproximación experimental, y los principales resultados con sus implicancias, están muy bien descritos y claramente expuestos. Son comprensibles incluso para no especialistas en el tema. | |
| Planteamiento del problema | De manera simple y directa, utilizando un lenguaje propio (sin referencias bibliográficas) se establece el contexto, el problema o pregunta que debe resolverse, y la relevancia de resolverlo. | |
| Revisión de la literatura | La organización y escritura posee una excelente integración entre los diferentes temas. Se entregan argumentos sólidos, sustentados en la literatura, que justifican la investigación a desarrollar. | |
| Pregunta de investigación o hipótesis | La(s) pregunta(s) a abordar o hipótesis están claramente expuestas. Si se responden/ testean se resuelve completamente el problema planteado. | |
| Objetivos | El objetivo general y objetivos específicos son claros. Son concordantes entre ellos, así como con la pregunta/hipótesis a responder. Corresponden a objetivos y no a actividades. | |
| *Diseño experimental y metodología | El diseño experimental deja claro los grupos de estudios, tratamientos y controles del estudio. Descripción clara y razonable de los métodos y análisis utilizados. La descripción permite la reproducción de los experimentos. | |
| **Resultados | Están descritos de forma clara, presentados de una manera en que se entiende como se obtuvieron, que indica su análisis, y articulados con la pregunta de investigación. | |
| **Resultados | Todos los gráficos, tablas y/o figuras están muy bien elaborados, son claras, son pertinentes y su leyenda describe claramente el contenido. | |
| Discusión | Hay una valoración de los hallazgos sustentados en los resultados obtenidos con una discusión convincente de las implicancias. | |
| Discusión | Se discuten posibles inconsistencias, explicaciones alternativas, limitaciones del estudio y consideraciones de futuros estudios. | |
| Conclusión | Resume los hallazgos y su relevancia de manera conceptual, integrándolos con la pregunta de investigación. | |
| Escrito en General | No hay errores de formato. No hay errores gramaticales. La forma en que el informe se encuentra escrito, lo hace muy interesante y estimula su lectura. Las figuras y esquemas son claros, bien elaborados, y con una leyenda pertinente. | |
| Cumplimiento de plazos | Los plazos se cumplen de manera estricta. | |
| Trabajo Experimental | El trabajo experimental desarrollado es destacable, tanto en cantidad como en calidad. | |

Puntaje máximo Memoria II, 56 Puntos, **Cálculo de nota: (Puntaje X 0,1071) + 1**

*Aplicarse a diseño metodológico en caso de revisión de la literatura o planificación

**Aplicarse a descripción de gráficos de la literatura e integración de datos bibliográficos

2. Presentación

Muy Bien/Excelente: 4 puntos; Bien: 3 puntos; Suficiente: 2 puntos; Insuficiente: 1 punto; Mal: 0 punto

| ITEM | DESCRIPCIÓN | PUNTAJE |
|-------|---|---------|
| Forma | Siempre tiene buena postura y se proyecta seguro(a) de sí mismo. Establece contacto visual con todos en la sala durante la presentación. Siempre habla claramente y con un lenguaje formal. Utiliza el tiempo adecuadamente y logra discutir todos los aspectos de su trabajo. | |
| Fondo | Incluye elementos visuales tales como tablas, ilustraciones y gráficas. Las imágenes son relevantes al tema, tienen el tamaño adecuado, son de buena calidad. Se presenta la información de forma lógica e interesante. La audiencia puede seguir la presentación sin dificultad. Hay rigurosidad en la selección de las fuentes de información utilizadas. | |

Puntaje máximo son 8 puntos.

Cálculo de nota: **(Puntaje X 0,75) + 1**

3. Defensa

Muy Bien/Excelente: 4 puntos; Bien: 3 puntos; Suficiente: 2 puntos; Insuficiente: 1 punto; Mal: 0 punto

| ITEM | DESCRIPCIÓN | PUNTAJE |
|-------|--|---------|
| Forma | Responde a todas las preguntas planteadas, elaborando una respuesta pertinente. Denota seguridad en sus respuestas. | |
| Fondo | Manifiesta conocimiento tanto del tema de su Memoria como de otros temas que durante su formación ha aprendido. | |
| Fondo | Si se le enfrenta a un problema de respuesta incierta, propone posibles vías de solución utilizando sus conocimientos. | |

Puntaje máximo son 12 puntos.

Cálculo de nota: **(Puntaje X 0,5) + 1**

- **EL PROMEDIO ARITMETICO DE ESTA CALIFICACIÓN CORRESPONDE AL EXAMEN PRIVADO EQUIVALENTE A UN 80% DEL EXAMEN FINAL**
- **EL EXAMEN PUBLICO SE EVALÚA CON ESTA MISMA RUBRICA Y EQUIVALE AL 20% DEL EXAMEN FINAL**
- **AMBAS NOTAS EQUIVALEN AL 30% DE LA NOTA FINAL DE LA MEMORIA DE TITULACIÓN II**
- **(Recordatorio: 20% informe inicial; 50% evaluación tutor, 30% examen final)**

**FORMATOS PARA INFORMES ESCRITOS DE
MEMORIA DE TÍTULACIÓN I y II**



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

CARRERA DE BIOQUÍMICA

INSTITUTO DE QUÍMICA

FACULTAD DE CIENCIAS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

INFORME DE MEMORIA DE TITULO I

(corresponde a informe inicial o final)

“...” (Titulo del Proyecto)

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

Profesor (a) Tutor (a)

Profesor(a) Comisión

PROYECTO DE MEMORIA DE TITULACIÓN I

CONTENIDOS:

1. CARÁTULA DE ACUERDO A PLANTILLA
2. RESÚMEN (no más de una plana, interlineado 1.0)
3. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA
4. DISCUSIÓN BIBLIOGRÁFICA
La revisión de la literatura debe ser de no más de 4-6 páginas
5. HIPÓTESIS (Si corresponde)
6. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS
7. DISEÑO EXPERIMENTAL
8. MATERIALES Y MÉTODOS
9. Carta Gantt
10. RESULTADOS PRELIMINARES O AVANCE
11. BIBLIOGRAFIA

Formato: Doble espacio (excepto el resumen), Arial 11 o Times New Roman 12.

El informe inicial y final serán similares sin embargo en el informe final debe incluir la retroalimentación de la comisión y los posibles datos preliminares generados durante el semestre.

Si se realiza el Proyecto de Memoria de Titulación II con el mismo tutor y el mismo tema, El escrito del Proyecto se basará en el escrito del Informe de Memoria de Titulación I, en que la información de Resultados y Discusión será incorporada resumida en Presentación del Problema y Discusión Bibliográfica actualizada.



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

CARRERA DE BIOQUÍMICA

INSTITUTO DE QUÍMICA

FACULTAD DE CIENCIAS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

INFORME DE MEMORIA DE TITULO II

(corresponde a informe final)

“...” (Titulo del Proyecto)

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

Profesor (a) Tutor (a)

Profesor(a) Comisión

INFORME DE MEMORIA DE TITULACIÓN II

CONTENIDOS:

1. CARATULA DE ACUERDO A PLANTILLA
2. RESÚMEN (no más de una plana, interlineado 1.0)
3. PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA
4. DISCUSIÓN BIBLIOGRÁFICA **Revisión de la literatura debe ser de no más de 6-8 páginas**
5. HIPÓTESIS (Si corresponde)
6. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS
7. DISEÑO EXPERIMENTAL
8. MATERIALES Y MÉTODOS
9. RESULTADOS
10. DISCUSION
11. CONCLUSION
12. BIBLIOGRAFIA

Formato: Doble espacio, Arial 11 o Times New Roman 12.

Este formato es válido para informe inicial como para informe final de Memoria de título II. El informe final será similar al inicial pero incluyendo la retroalimentación de la comisión más la totalidad de los datos experimentales y discusiones.