



## REGLAMENTO DE TRABAJO FINAL I (INA 091) Y TRABAJO FINAL II (INA 102)

### PLAN REDISEÑADO 2014

#### CAPITULO I

#### GENERALIDADES

##### 1.1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Autónoma Juan Misael Saracho a través del Nuevo Modelo Educativo ha implementado la graduación directa como un medio eficaz para la profesionalización de los estudiantes, que permite la formación integral con conocimientos, habilidades, actitudes y valores propios de la profesión adquiridos en el transcurso de su malla curricular, que vincule con las necesidades y problemas de la sociedad en el área alimentaria.

Las materias de Trabajo Final I INA 091 y Trabajo Final II INA 102 se desarrollan en el quinto año del plan de estudios rediseñado 2014 de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, para acceder a obtener el título de Ingeniero de Alimentos.

El presente Reglamento se aplicará a los estudiantes del Rediseño Curricular del plan rediseñado 2014 de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, ya que la reforma curricular es un medio continuo de reflexión para mantener la actividad pedagógica dentro del contexto local, nacional e internacional en la temática alimentaria.

##### 1.2. OBJETIVOS

###### 1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Normar la elaboración de un trabajo final que reúna las condiciones suficientes y necesarias que implique un desarrollo científico-tecnológico en el área alimentaria, tomando en cuenta la integración y desarrollo de los conocimientos y habilidades adquiridos durante la formación profesional tomando en cuenta la malla curricular de la carrera de Ingeniería de Alimentos, que responda a los objetivos del Perfil Profesional para optar el título de Ingeniero de Alimentos.

###### 1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incentivar entre los estudiantes la ejecución de trabajos finales orientados a dar solución a situaciones problemáticas de la industria alimentaria de la región y/o del país, que permitan mejorar e implementar tecnologías y nuevos productos utilizando metodología de investigación adecuadas para el desarrollo del trabajo final.
- Incentivar la realización de trabajos conjuntos con la industria, que coadyuve a la solución de problemas prácticos presentados en la misma, con el propósito de dar una solución adecuada a un determinado proceso industrial.
- Elaborar trabajos orientados a mejorar e innovar el proceso productivo para obtener productos de calidad.



## CAPÍTULO II

### MODALIDADES DEL TRABAJO

**Art. 1.** Las modalidades bajo las cuales se enfocan las materias de Trabajo Final I INA 091 y Trabajo Final II INA 102 son:

- Trabajo final de investigación aplicada de carácter científico y tecnológico en el área de alimentos
- Trabajo final de profesionalización en la industria alimentaria.
- Trabajo final de análisis técnico de ingeniería de proyecto.

**Art. 2.** El desarrollo del trabajo final en sus tres modalidades comprende las siguientes fases:

- Idea del proyecto
- Planificación (Elaboración del perfil de trabajo)
- Ejecución del trabajo
- Presentación y defensa oral del trabajo

#### 2.1 TRABAJO DE INVESTIGACIÓN APLICADA

**Art. 3.** El trabajo final de investigación, es un trabajo dirigido por el/los docentes de las materias de Trabajo final que cumplan con las exigencias de la metodología científica, debiendo responder a los objetivos del Perfil Profesional del Plan de Estudios rediseñado 2014. Relacionando hechos y/o problemas mediante argumentaciones teóricas y metodológicas pertinentes al tema investigado, que aporten conocimiento y solución al tema desarrollado.

**Art 4.** La ejecución del trabajo final de investigación será realizado en coordinación y con el apoyo de las diferentes unidades de servicios académicos que cuenta la Facultad de Ciencias y Tecnología: Bibliotecas, Laboratorio Taller de Alimentos (LTA), Centro de Análisis de Investigación y Desarrollo (CEANID), Laboratorio de Química, Laboratorio de Operaciones Unitarias, Laboratorios de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, u otras Instituciones relacionadas con el área.

**Art. 5.** Los temas a ser ejecutados pueden ser propuestos por los estudiantes, docentes e Instituciones interesadas en el área alimentaria, para luego ser aprobado por el/los Docente(s) de la materia; quienes darán el visto bueno y harán conocer la modalidad a ser ejecutada y alcance que tenga, tomando en cuenta también los medios requeridos para su ejecución.

**Art. 6.** El trabajo final de investigación contempla el siguiente contenido:

1. **Introducción:** Antecedentes, justificación, objetivos generales y específicos, planteamiento del problema, planteamiento de la hipótesis.
2. **Marco teórico:** Revisión bibliográfica (libros, textos, trabajos realizados, revistas especializadas, páginas Web, etc.) referentes al tema elegido.
3. **Metodología experimental:** Métodos, técnicas, requerimiento de materia prima e insumos, equipos, material de laboratorio y reactivos, diseño del proceso utilizado.



4. **Cálculos y discusión de los resultados:** balance de materia y energía.
5. **Conclusiones y recomendaciones.**
6. **Bibliografía**
7. **Anexos**

**Art. 7.** El trabajo final de investigación deberá estar estructurado conteniendo toda la información generada con el formato de presentación de acuerdo a normas vigentes de la Universidad Juan Misael Saracho.

## **2.2. TRABAJO FINAL DE PROFESIONALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**

**Art. 7.** El trabajo de profesionalización en la industria se puede realizar con instituciones locales, nacionales o extranjeras en el área alimentaria que puedan o no tener convenios interinstitucionales con la Universidad Juan Misael Saracho.

**Art. 8.** El trabajo dirigido permitirá dar solución a situaciones problemáticas emergentes de la institución que permitirán desarrollar los conocimientos y habilidades del estudiante adquiridos en su formación profesional.

**Art. 9.** De acuerdo al trabajo asignado por la industria al estudiante, éste deberá presentar un plan de trabajo y un cronograma de ejecución en función a las características planteadas en la materia de trabajo final.

**Art. 10.** El plan de trabajo deberá presentar el siguiente contenido:

1. **Introducción:** Antecedentes, justificación, objetivos generales y específicos, Planteamiento del problema, planteamiento de la Hipótesis.
2. **Marco teórico:** Revisión bibliográfica (libros, textos, trabajos realizados, revistas especializadas, páginas Web, etc.) referentes al tema elegido.
3. **Diseño metodológico:** Métodos, técnicas, requerimiento de materia prima, equipos y material de laboratorio, diseño del proceso, cronograma de actividades
4. **Conclusiones y recomendaciones.**
5. **Bibliografía.**

**Art. 11.** El Plan de trabajo propuesto deberá ajustarse al siguiente formato:

La presentación en hojas de papel bond tamaño carta. Los márgenes, tipo de letra y espaciado para todo el trabajo deben ser:

- Márgenes: Izquierdo 4 cm, Derecho 3 cm, Superior 3 cm e Inferior 3 cm
- Tipo de letra: Times New Román ó Arial, tamaño: 12 y espacio interlineal de 1,5

**Art. 12.** El Trabajo Final de profesionalización en la industria contemplará el siguiente contenido:

1. Características de la institución.



2. Planteamiento y justificación del trabajo
3. Marco teórico: Revisión bibliográfica (libros, textos, trabajos realizados, revistas especializadas, páginas Web, etc.) referentes al tema elegido.
4. Diseño metodológico: Métodos, técnicas, requerimiento de materia prima e insumos, equipos, material de laboratorio y reactivos, diseño del proceso utilizado, balance de materia y energía.
5. Analizar e interpretar los datos y resultados del trabajo asignado.
6. Conclusiones y recomendaciones.
7. Bibliografía.
8. Anexos.

**Art. 13.** El trabajo final de profesionalización en la industria tendrá un mínimo de 60 páginas, con el formato de presentación de acuerdo a normas vigentes de la Universidad Juan Misael Saracho.

**Art. 14.** El desarrollo del trabajo quedará bajo supervisión y coordinación de las instituciones involucradas:

- Carrera de Ingeniería de Alimentos, con el docente de la materia de trabajo final.
- Industria o Institución, con el funcionario de la misma que tenga trabajo afín al tema a desarrollar por el estudiante u otro profesional designado por la misma.

**Art. 15.** El desarrollo del trabajo final será presentado por el estudiante, durante el transcurso del calendario académico en actual vigencia.

### **2.3. TRABAJO FINAL DE ANÁLISIS TÉCNICO DE INGENIERÍA DE PROYECTO**

**Art. 16.** El trabajo final de análisis técnico de ingeniería de proyectos contempla el siguiente contenido:

1. Componente producción: Caracterizar la producción de materia prima. Características fisicoquímicas y nutricionales de la materia prima. Usos y aplicaciones de la materia prima. Cantidades de materia prima a ser procesada y proyección de acuerdo al proceso.
2. Componente ingeniería de producción: Características de los productos terminados. Capacidad de producción (horas, días, meses y año). Programa de producción (proyección de la producción y capacidad en el horizonte del proyecto). Programa de ejecución (proceso productivo por fases y etapas). Balance de materiales (balance de materia/energía generado en el proceso productivo y especificando todos los insumos necesarios/unidad producida). Lay-out de proceso y maquinaria. Plan de producción.



3. Componente requerimiento de materias primas e insumos alimentarios: Proveedores de materias e insumos. Requerimientos de servicios auxiliares. Captación y tratamiento del agua. Energía a utilizar (eléctrica, solar, eólica y otros). Almacenamiento de los productos y subproductos terminados. Sistemas de envases de productos terminados. Presupuesto de ingeniería (costos directos e indirectos). Costos de producción y costo unitario del producto terminado.
4. Componente diseño de la implementación del proceso productivo: Estrategia de implementación y funcionamiento. Se deberá desarrollar los aspectos técnico metodológicos de las fases que garanticen una adecuada estrategia de implementación, en este sentido se deberá contemplar las acciones de promoción, implementación y equipamiento. Definir las diferentes tecnologías que se aplicara en los procesos productivos. Transferencia de tecnología. Se debe describir la tecnología a utilizar. Estrategia de asistencia técnica. Sistemas de capacitación. Balance másico. Presupuesto. Proveedores de tecnología (maquinaria y equipos).
5. Componente especificaciones técnicas de maquinaria, equipos e instrumentos para el proceso productivo: Servicios auxiliares y otros aspectos medioambientales del proceso productivo.
6. Bibliografía.
7. Anexos.

### CAPÍTULO III

#### CONTENIDO DEL PERFIL DEL TRABAJO

**Art. 17.** El contenido del perfil del trabajo para las tres modalidades estará conformado por los siguientes puntos:

1. **Introducción:** Definición del problema, justificación, objetivos generales y específicos, planteamiento de la Hipótesis.
2. **Marco teórico:** Revisión bibliográfica (libros, textos, trabajos realizados, revistas especializadas, páginas Web, etc.) referentes al tema elegido.
3. **Diseño metodológico:** Métodos, técnicas, requerimiento de materia prima, equipos y material de laboratorio, diseño del proceso, cronograma de actividades, etc.
4. **Bibliografía:**

**Art. 18.** El Perfil deberá ajustarse al siguiente formato:

1. Introducción.
2. Justificación del Trabajo Final.
3. Objetivos: General y Específicos.
4. Marco Teórico.



5. Metodología a ser empelada en el estudio.
6. Cronograma de Actividades.
7. Presupuesto del Trabajo Final.
8. Bibliografía.

La presentación en hojas de papel bond tamaño carta. Los márgenes, tipo de letra y espaciado para todo el trabajo deben ser:

- Márgenes: Izquierdo 4 cm, Derecho 3 cm, Superior 3 cm e Inferior 3 cm
- Tipo de letra: Times New Román ó Arial, tamaño: 12 y espacio interlineal de 1,5

## CAPITULO IV

### OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS ESTUDIANTES

- Art. 19.** Los estudiantes del Plan de Estudios Rediseñado 2014 deben aprobar todas las materias hasta el octavo semestre para programar la materia de **Trabajo Final I INA 091** y para poder programar la materia de **Trabajo Final II INA 102** el estudiante debe tener aprobadas todas las materias hasta el noveno semestre y contar con su perfil de trabajo aprobado y defendido.
- Art. 20.** El estudiante tendrá la opción de seleccionar, desarrollar y defender el tema elegido en función de la disponibilidad de medios, aptitudes y afinidad del mismo.
- Art. 21.** El tema propuesto en la materia de INA 091, debe ser desarrollado de manera individual, estableciéndose un tiempo de 15 días para la presentación del perfil o plan de trabajo respectivo, una vez regularizada la gestión académica.
- Art. 22.** Con el propósito de no alterar el cronograma de actividades de las asignaturas de trabajo final el estudiante tendrá la posibilidad de redefinir el trabajo a desarrollar en un tiempo máximo de 10 días después de haber presentado la propuesta respectiva.
- Art. 23.** Tomando en cuenta el cronograma de actividades, el estudiante deberá presentar el avance periódico de la investigación aplicada al docente de la materia para su revisión y corrección.
- Art. 24.** Para el caso del trabajo de profesionalización en la industria el estudiante en base al cronograma de actividades planteado, deberá presentar informes periódicos al docente de la materia, con el visto bueno del representante de la institución. Para su revisión y corrección.
- Art. 25.** En caso de incumplimiento del Art. 25, el estudiante tendrá que hacer la respectiva justificación ya que esta situación repercutirá en la evaluación continua del mismo.
- Art. 26.** Las interrupciones al desarrollo de la investigación aplicada o del trabajo de profesionalización en la Industria sólo serán aceptadas si estas se deban a factores que no sean imputables al estudiante, o también en casos de enfermedad o situaciones personales debidamente justificadas.
- Art. 27.** Si el informe de la persona encargada de la Institución indica que el trabajo no esta desarrollándose de acuerdo al plan aprobado, el docente de la materia conjuntamente con el supervisor de la institución notificaran por escrito al estudiante para que se ajuste al mencionado plan propuesto, de lo contrario el trabajo podría ser suspendido o anulado.



**Art. 28.** En las tres modalidades de ejecución del trabajo final, el seguimiento y desarrollo del trabajo será avalado a través de un documento de registro de actividades.

## CAPITULO V

### OBLIGACIONES DE LOS DOCENTES DEL TRABAJO FINAL

**Art. 29.** El docente designado en la materia de **Trabajo Final I INA 091** debe orientar y coadyuvar con clases teóricas a los alumnos, sobre la forma de elaborar el perfil de Proyecto de acuerdo al programa docente de la materia y al cronograma respectivo establecido en su plan de clases, de acuerdo a lo siguiente:.

- Planteamiento del problema.
- Redacción de objetivos.
- Planteamiento del diseño experimental.
- Elaboración del perfil.

**Art. 30.** El docente designado en la materia de **Trabajo Final II INA 102** debe orientar y coadyuvar con clases teóricas a los alumnos, sobre la forma de ejecutar el perfil de proyecto de acuerdo al programa docente de la materia y al cronograma respectivo establecido en su plan de clases, de acuerdo a lo siguiente:.

- Conformación del marco teórico.
- Desarrollo de la parte experimental.
- Procesamiento de datos obtenidos.
- Armado del documento final.

**Art. 31.** Establecer a través de la Dirección del Departamento de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos, relaciones con Instituciones públicas y privadas con la finalidad de conseguir apoyo o becas para la elaboración de los Trabajos finales.

**Art. 32.** Presentar informes escritos a requerimiento de autoridades académicas tales como: Dirección del Departamento de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos, Consejo de Planeamiento y Seguimiento Curricular de la Carrera de Ingeniería de Alimentos, Vicedecanatura y Decanatura de la Facultad de Ciencias y Tecnología.

**Art. 33.** Asesorar conjuntamente con el otro profesional (supervisor) asignado por la industria en el caso del trabajo de profesionalización en la Industria.

**Art. 34.** Los docentes de las materias de trabajo final I y trabajo final II, deben hacer el seguimiento a los estudiantes en la elaboración del trabajo elegido, mediante la recomendación de bibliografía, estructuración del perfil, aplicación de métodos, técnicas y medios a ser utilizados durante la ejecución de su trabajo.

**Art. 35.** Los docentes de trabajo final (INA 091 e INA 102) deben aprobar y tomar la defensa oral tanto del perfil del trabajo y del documento final, de acuerdo a la materia designada.



**Art. 36.** Los docentes deben permanecer en el ambiente designado de acuerdo al horario establecido para las materias de trabajo final correspondientes.

**Art. 37.** Los docentes designados en las materias de trabajo final son los encargados de introducir las notas obtenidas por los estudiantes al sistema Tariquía.

### CAPITULO VI

#### EVALUACION DEL TRABAJO FINAL I (INA 091)

**Art. 38.** La calificación del trabajo final I (INA 091) se sujetará a la escala de 1 al 100 y tomará en cuenta los siguientes aspectos:

Ítems	Porcentaje
Evaluación Continua	40%
Evaluación y defensa final del perfil	60 %
<b>Total</b>	100%

**Art. 39.** La evaluación continua, será el resultado del promedio y ponderación de las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales que el docente realiza durante el periodo lectivo en el que el alumno cursa la materia.

#### DE LA REPROBACIÓN DEL TRABAJO FINAL I (INA 091)

**Art. 40.** Si el estudiante no alcanzara la nota mínima de aprobación en la primera mesa, podrá defender el perfil de su trabajo final en la segunda y tercera mesa de acuerdo al sistema de evaluación vigente en la U.A.J.M.S.

**Art. 41.** El estudiante que transcurridas las mesas del sistema de evaluación y que no haya logrado la nota mínima de aprobación, la materia Trabajo Final I (INA 091), pasará al estado de materia regularizada.

### CAPITULO VII

#### EVALUACION DEL TRABAJO FINAL II (INA 102)

**Art. 42.** La calificación del trabajo final II (INA 102) se sujetará a la escala de 1 al 100 y tomará en cuenta los siguientes aspectos:

Ítems	Porcentaje
Evaluación Continua (Seguimiento)	40%
Evaluación final del trabajo	60 %
<b>Total</b>	100%



**Art. 43.** La evaluación continua o seguimiento, será el resultado del promedio y ponderación de las calificaciones obtenidas por el alumno en las evaluaciones parciales que el docente realiza durante el periodo lectivo de la materia.

**Art. 44.** La evaluación final del trabajo estará definida por:

Ítems	Porcentajes
Presentación del trabajo	40%
Impacto del trabajo	20%
Defensa oral del trabajo	40%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**Art. 45.** Una vez que el estudiante ha aprobado las evaluaciones continuas y ha cumplido con todas las observaciones, entregará al docente de la materia un ejemplar anillado. Para el caso de los estudiantes de INA 102 que estén en la modalidad de Regularizados, a convocatoria expresa de los docentes, deberán cumplir con la entrega de un ejemplar anillado en las fechas establecidas de la asignatura.

**Art. 46.** El docente de la materia, una vez que ha recibido el ejemplar anillado, a tiempo de hacerle llegar al Departamento, coordinará con la dirección del Departamento la designación de dos tribunales y la elaboración de los memorandos para la defensa.

**Art. 47.** Una vez concluida la defensa, en un tiempo perentorio el alumno deberá proceder al empastado del trabajo de acuerdo a normativa vigente de la UAJMS.

**Art. 48.** Los ejemplares empastados del Trabajo Final aprobado, serán distribuidos de acuerdo a la normativa vigente en la UAJMS.

**Art. 49.** En caso de no concluir el trabajo final II, el alumno deberá cursar de nuevo la materia en la próxima gestión académica y cumplir con todo el procedimiento respectivo.

**Art. 50.** La calificación final será expresada numeral y literalmente en una escala cualitativa (1-100) de acuerdo a la siguiente tabla:

Ítems	Porcentaje (%)
Aprobado con felicitación	(91 - 100)
Aprobado con mención especial	(80 - 90)
Aprobado	(51 - 79)
Reprobado	(0 - 50)



## DE LA COMISIÓN EVALUADORA

**Art. 51.** La Comisión evaluadora del trabajo final II, estará conformada por el tribunal designado y será presidida por el Director del Departamento de Biotecnología y Ciencias de los Alimentos.

**Art. 52.** El tribunal evaluador estará conformado por tres integrantes, el docente de la materia de trabajo final II (INA 102) y dos tribunales designados en coordinación con la dirección del Departamento.

**Art. 53.** Los dos tribunales designados para la defensa final del trabajo final deben ser docentes ordinarios del Departamento de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos que tengan afinidad con el tema a ser defendido.

**Art. 54.** En caso de que el estudiante no tenga compatibilidad con uno de los tribunales, este puede recusarlo 48 horas antes de la defensa.

## DE LA DEFENSA DEL DOCUMENTO FINAL

**Art. 55.** La defensa del documento final estará sujeta a un rol previamente establecido entre el docente de la asignatura y la Dirección del Departamento de Biotecnología.

**Art. 56.** La solicitud para la defensa final deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

- Certificación de la UNADA que acredite la aprobación de todas las asignaturas hasta el décimo semestre del plan de estudios y que tenga pendiente solamente la materia de trabajo final II (INA 102).
- Presentación de dos anillados del documento final avalado por el docente de la materia.

**Art. 57.** La defensa oral del documento final contemplará los siguientes aspectos:

- a. Si el estudiante no asistiera a la hora señalada, la comisión evaluadora postergará la defensa y la misma estará sujeta a una nueva programación siempre y cuando el estudiante presente una justificación valedera.
- b. En caso de inasistencia de uno de los tribunales, este debe ser reemplazado por el director del departamento y se debe continuar con la defensa.
- c. Dentro del tribunal se elegirá un presidente que recaerá en el Docente más antiguo.
- d. El tiempo previsto para la exposición oral es de 45 minutos (parte teórica y práctica).
- e. El tiempo previsto para las preguntas es de 20 minutos donde el tribunal hará las preguntas que considere oportunas sobre el trabajo defendido.
- f. Una vez terminada la exposición y preguntas tanto del tribunal como del público presente, el tribunal en sesión reservada procederá a la calificación del trabajo defendido.
- g. Para finalizar el acto, el presidente dará lectura en público del acta correspondiente.

**Art. 58.** Después de la Defensa

- a) En caso de que el postulante haya aprobado la defensa final, en un plazo no mayor de una semana debe entregar dos ejemplares debidamente empastados cada uno con su CD del trabajo (tomando en cuenta todos los requisitos formales de acuerdo a normativa vigente en la UAJMS), en secretaría del Departamento de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos.



- b) La secretaria enviará con carta un empastado con su CD a la Biblioteca central, cuya copia con el sello de recibido se debe devolver en secretaría del Departamento de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos.

### **DE LA REPROBACIÓN DEL TRABAJO FINAL II (INA 102)**

**Art. 59.** Si el estudiante no alcanzara la nota mínima de aprobación en la primera mesa, podrá defender el documento final en la segunda y tercera mesa de acuerdo al sistema de evaluación vigente en la U.A.J.M.S.

**Art. 60.** El estudiante que transcurridas las mesas del sistema de evaluación y que no haya logrado la nota mínima de aprobación, la materia Trabajo Final II (INA 102), pasará al estado de materia regularizada.

Ing. Jorge Erazo A.  
**C.P.S.C.**

Ing. Beatriz Sossa M.  
**C.P.S.C.**

Ing. Erick Ramírez R.  
**C.P.S.C**

Univ. Mariela Vargas M.  
**C.P.S.C.**

Univ. Edgar G. Saldaña R.  
**C.P.S.C.**

Univ. Rocío Quiroga  
**.P.S.C**

Vº.Bº. Ing. Jesús Zamora G.  
**Director Dpto. de Biotecnología  
y Ciencia de los Alimentos**