



Programa de la asignatura:

Proyecto terminal I y II

PT

Guía





Índice

1. Presentación	3
2. Objetivo.....	3
3. ¿Qué es el proyecto terminal?	4
3.1. Metodología didáctica	7
3.2. ¿Cómo encontrar un sitio donde desarrollar el Proyecto terminal?	9
3.3. Tabla de proyectos.....	11
3.4. Secuencia del proceso de Proyecto terminal I y Proyecto terminal II	15
3.5. Tabla de Entregables	19
Primera sección.....	22
4. Estudiante de Proyecto terminal.....	23
4.1. Participación durante Proyecto terminal I	25
4.2. Participación durante Proyecto terminal II	25
Segunda sección	26
Asesora interna de la UnADM.....	26
5. Asesora Interna de la UnADM	26
5.1. Participación del asesor de la UnADM durante Proyecto terminal I.....	29
5.2. Participación del asesor de la UnADM durante Proyecto terminal II.....	30
Tercera sección	32
Asesor externo	32
6.1. Participación del Asesor externo durante Proyecto terminal I.....	33
6.2. Participación del asesor externo durante Proyecto terminal II	36
7. Cierre.....	38



1. Presentación

Bienvenido a la guía para Proyecto terminal I y II de la carrera en Biotecnología.

El presente documento proporciona información básica a los diferentes actores que participan en el proyecto; por un lado, informa a los **estudiantes** sobre la metodología de la asignatura y el desarrollo del proyecto terminal, así como de los procedimientos y los criterios de evaluación que aplican para acreditarla. Asimismo, se incluyen las rúbricas y listas de cotejo con la descripción de los criterios que el/la estudiante deberá tomar en cuenta al realizar las entregas de avances parciales e informe de resultados.

Por otro lado, proporciona a los **Asesores internos de la UnADM** información básica para orientar metodológicamente la asignatura y el desarrollo del proyecto terminal que deberán elaborar los estudiantes, así como los procedimientos y los criterios de evaluación que aplican para acreditarla, y se incluyen las rúbricas con los criterios que deberán tomar en cuenta para la retroalimentación y calificación en el aula.

En el caso de los **Asesores externos**, esta guía servirá de apoyo para orientar su intervención. Su asesoría, como la del Asesor interno de la UnADM, enriquecerá a los **estudiantes y favorecerá el desarrollo de sus competencias profesionales** dando como resultado la construcción de proyectos pertinentes y viables que contribuyan a la formación integral de los estudiantes y al mismo tiempo sean un aporte valioso a su contexto y para las entidades en las que los realicen.

2. Objetivo

El **objetivo del Proyecto terminal es contribuir a articular los procesos de formación integral de los estudiantes**, así como fortalecer el desarrollo de **competencias profesionales** en contextos diversos, mediante la utilización de competencias para la práctica investigativa y para la aplicabilidad del conocimiento, mismas que son requeridas en el ejercicio profesional de las áreas específicas de cada programa educativo.



3. ¿Qué es el proyecto terminal?

En la siguiente infografía te explicamos lo que es el **proyecto terminal**, así como sus requisitos y su evaluación.

PROYECTO TERMINAL

Preguntas frecuentes



¿Qué es?

Es un proyecto de investigación que se realiza dentro de un ambiente laboral, así el/la estudiante tiene la oportunidad de poner en práctica las competencias desarrolladas y conocimientos adquiridos en el programa.

Se realiza durante las asignaturas **Proyecto Terminal I** (7° semestre) y **Proyecto Terminal II** (8° semestre).

¿Dónde se realiza?

En organizaciones de los sectores **público, privado y social** que cuenten con objetivos relacionados con el perfil de egreso de Ingeniería en biotecnología de la UnADM.

El proyecto deberá completarse en una sola organización y con el seguimiento del mismo Asesor externo a lo largo de las dos asignaturas.



UnADM | DCSBA | BIOTECNOLOGÍA 2019



PROYECTO TERMINAL

Requisitos y evaluación



Requisitos

- **Aprobar** la totalidad de asignaturas de 1° a 6° semestre.
- **Completar** 500 horas **presenciales**, 250 por cada asignatura de Proyecto terminal.
- Solo se puede inscribir Proyecto terminal II hasta **tener aprobada** Proyecto terminal I.

Evaluación

El **personal académico** asignado por la Universidad y el **responsable de la institución, empresa o dependencia** en la que realice el proyecto son los responsables de la evaluación.

Para conocer a detalle las dinámicas de seguimiento y evaluación de los productos académicos solicitados consulta la **Guía de Proyecto Terminal I y II** que puede descargarse en el **Cubículo Virtual**.

Al completar el Proyecto terminal se acredita el servicio social que es **requisito indispensable** para la titulación.





Nota

El servicio social es liberado mediante el Proyecto terminal.

Nota

Dependiendo de la entidad la actividad del Proyecto terminal, puede entenderse como "Trabajo final", "Tesis", "Tesina", "Proyecto de titulación", "Servicio social"; sin importar que todos los conceptos anteriores son distintos al Proyecto terminal es posible participar en estas entidades siempre y cuando se garanticen las condiciones de apoyo, seguimiento y contextualización en el medio profesional durante dos semestres de forma consecutiva.

Condiciones para cursar Proyecto terminal

- Únicamente podrán inscribirse aquellos estudiantes que han aprobado todas las asignaturas hasta el 6° semestre (Licenciatura - Proyecto terminal) o hasta el 3° semestre (TSU - Práctica profesional).
- El Proyecto terminal y la Práctica profesional son insustituibles, es decir, son la única forma de titulación en la Universidad, todos los estudiantes considerados para el egreso deberán aprobar ambas asignaturas.
- Las asignaturas se toman de forma continua, es decir, en semestres consecutivos.
- En caso de reprobar Proyecto terminal II o Práctica profesional II es necesario repetir las 500 horas con un proyecto diferente.
- Se realizan de forma individual, es decir, dos estudiantes no pueden compartir el mismo proyecto.
- Es posible realizar el Proyecto terminal o la Práctica profesional en el lugar donde trabajan siempre y cuando cumplan condiciones especiales determinadas el RPE de Biotecnología.



Proyecto terminal en sitio de trabajo actual

Para realizar el Proyecto Terminal en su propio lugar de trabajo deben considerar lo siguiente:

- 1). Preferentemente los horarios destinados a cubrir las 250 horas mínimas en cada semestre deben ser fuera el horario laboral para evitar cualquier tipo de problema con su contratación.
- 2). Preferentemente el Asesor externo no debe ser su jefe directo para evitar cualquier tipo de conflicto de interés, sin embargo, si manifiesta total disposición de aceptación a las condiciones de participación no habría ningún problema.
- 3). El Asesor externo debe contar con estudios de posgrado preferentemente, solo en caso de que no sea posible puede contar con estudios de licenciatura, no es posible aceptar asesores con el título de técnico o nivel medio superior.
- 4). En caso de trabajar con patentes deberán informar al RPE previamente para evitar conflicto de interés.
- 5). La UnADM no se hace responsable por cualquier desavenencia que pudiera surgir en tu centro laboral a raíz de estos trabajos.

3.1. Metodología didáctica

El/la estudiante realizará actividades guiadas tanto por el Asesor interno de la UnADM como por el Asesor externo, constituyéndose un diálogo continuo entre la formación que reciben en la universidad y la realidad, representada por los espacios en los cuales realicen el proyecto aplicativo, los cuales deberán nutrir los procesos de aprendizaje y contribuir a una comprensión más compleja de las problemáticas y situaciones en las que se encuentran inmersos los estudiantes.

Simultáneamente establecerán comunicación mediante medios electrónicos, realizando una serie de entrevistas con la docente por video llamada, además de la entrega de un cartel y una exposición final al término de cada Proyecto terminal ante el **responsable del programa educativo (RPE)**, en tiempos acordados previamente con cada estudiante.

El proyecto terminal se dividirá en **dos partes**:

- **Anteproyecto.** Se entrega durante **Proyecto terminal I**. Se establecen el objetivo, el marco teórico y la metodología que se aplicará en el siguiente semestre.
- **Proyecto final.** Se entrega durante **Proyecto terminal II**. Se integran los resultados, la discusión y la conclusión del proyecto aplicativo.

La metodología mediante la cual se trabajarán las asignaturas de *Proyecto terminal I* y *Proyecto terminal II* enfatizará el proceso reflexivo, sistemático y crítico en el/la estudiante para fortalecer los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos durante sus estudios, promoviendo directamente su quehacer profesional en un contexto laboral.



La metodología de enseñanza y evaluación será el Aprendizaje Basado en Casos (ABC), así como la realización de prácticas teóricas y ejercicios, enfatizando la necesidad de la participación y cumplimiento del/de la estudiante de forma ordenada y coordinada con la Asesora interna de la UnADM para el logro de las competencias establecidas en la asignatura.

El uso del Aprendizaje Basado en Casos la realización de prácticas teóricas y ejercicios le permitirán al estudiante adquirir habilidades y conocimientos que propicien aprendizajes significativos que le permitan enfrentar situaciones de su entorno en un contexto real, aplicando el conocimiento y conceptos que se van obteniendo a lo largo de la asignatura.

Durante el semestre se realizarán diversas actividades cuya finalidad es reforzar y aplicar los conocimientos revisados a lo largo del curso, lo cual le permitirá desarrollar las competencias señaladas en el programa. Es importante que las prácticas y ejercicios se realicen en su totalidad y en el momento señalado para que los estudiantes puedan evaluar sus avances o deficiencias con respecto a los temas indicados.

En esta metodología la **Asesora interna de la UnADM abrirá el foro** para que los estudiantes compartan tanto su proyecto como los avances obtenidos, de acuerdo con las instrucciones dadas. El **foro tiene como finalidad favorecer el trabajo colaborativo**, así como la posibilidad de contribuir al proceso de reflexión y de crítica constructiva.

La Asesora interna de la UnADM a cargo de la asignatura implementará la metodología de trabajo, induciendo los procesos de ejecución del proyecto, lo cual abarca desde diseño del instrumento para la obtención de datos, el diseño del prototipo o producto planeado según el tipo de proyecto de que se trate, el análisis e interpretación de la información, hasta la integración de los resultados y las conclusiones.

Durante el desarrollo de *Proyecto terminal* realizarás actividades guiadas tanto por la Asesora interna de la UnADM como por el Asesor externo, y se espera constituyan un diálogo continuo entre la formación que recibas en la universidad y la realidad, es decir, la entidad elegida para la realización del proyecto.

La evaluación del proceso y del producto final responde a las competencias tanto genéricas como disciplinares contempladas en el perfil de egreso del programa educativo que cursas, algunas de las cuales deberán evidenciarse en el desempeño de las actividades que realices como parte de la ejecución del proyecto. **La evaluación, por tanto, es el resultado de una actividad de colaboración entre la entidad y la universidad, basada en los reportes entregados por los asesores externos, así como en la evaluación que realice la Asesora interna de la UnADM de la UnADM**, de acuerdo con el seguimiento, orientación y asesoría proporcionados a los estudiantes.



3.2. ¿Cómo encontrar un sitio donde desarrollar el Proyecto terminal?

El primer paso es revisar el perfil de egreso, esto te proporcionará los elementos suficientes para comprender que actividades puedes realizar.

Perfil de egreso de Ingeniería en Biotecnología:

<https://www.unadmexico.mx/index.php/licenciaturas/biotecnologia>

Sin importar el sitio donde realizarás tus actividades es necesario llevar impreso los siguientes documentos:

Documentos a llevar a institución de destino:

- **Guía del estudiante de Proyecto terminal**, asegúrate de compartir el presente documento con tu Asesor externo con ello el tendrá todos los elementos para comprender ambas asignaturas y la importancia de brindarte apoyo permanente durante las mismas.
- **Historial académico**, puedes obtenerlo dentro del SIGE (no es necesario tramitar el documento oficial a menos que la institución lo requiera):
<https://sige.unadmexico.mx:28182/sige>
- **Credencial de estudiante**, puedes obtenerla dentro del SIGE:
<https://sige.unadmexico.mx:28182/sige>
- **Identificación oficial con fotografía.**

Una vez que cuentes con estos documentos podrás **dirigirte con alguna institución pública o privada que desarrollen actividades relacionadas** con el perfil de egreso.

Selecciona dos o más opciones y entrevístate en cada una de ellas para que conozcas cuál resulta más conveniente a tus intereses, objetivos y horarios. Si el lugar donde laboras cubre los requisitos, es posible desarrollar en ella un proyecto aplicativo, sin embargo, considera realizar las actividades correspondientes fuera del horario laboral.

Finalmente, informa en tu centro de trabajo sobre las horas que se requerirán para realizar ambos proyectos terminales. Solicita una constancia que, además de la carta de presentación, respalda la necesidad de cumplir con este requisito de titulación.



Presentamos a continuación una lista de instituciones públicas donde los egresados de este programa educativo han sido recibidos y han concluido exitosamente sus Proyectos terminales.

Nota

No es necesario establecer convenios con las entidades que acepten a estudiantes de la Universidad Abierta y a Distancia de México, en caso de que la entidad condicione la participación de los estudiantes a la existencia de un convenio previo será necesario buscar otro sitio. **La disponibilidad y la aceptación de los estudiantes dependen principalmente del cupo y de la decisión de las entidades.**

Nota

A partir del año 2019 en el Programa Educativo de Ingeniería en Biotecnología **no se aceptarán participaciones** de estudiantes en Proyecto terminal en temas relacionados con: **biofertilizantes, tratamiento / saneamiento de agua, biocompostaje / composta, vermicultura, mejoramiento de suelos, caracterización de alimentos artesanales.**



Nombre de la entidad
1. Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes - INPer
2. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional - CINVESTAV IPN
3. Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM
4. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria – SENASICA
5. Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biología del Instituto Politécnico Nacional - UPIBI IPN
6. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. – CIATEJ
7. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional - ENCB IPN
8. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - SEMARNAT
9. Instituto Nacional de Pediatría - INP
10. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa - UAM Iztapalapa
11. Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México - FES Iztacala UNAM
12. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural - SADER
13. Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, Unidad Legaria, del Instituto Politécnico Nacional - CICATA Legaria IPN
14. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias - INIFAP
15. Centro Médico Nacional Siglo XXI
16. Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México - IBt UNAM

3.3. Tabla de proyectos

Con la finalidad de orientar al estudiante en la búsqueda y selección de la entidad en la cual llevará a cabo el proyecto terminal, se proporciona un listado de actividades predominantes en donde el/la estudiante aplicará las competencias desarrolladas.

Tabla de posibles proyectos

Típos de proyectos	Tipo de entidad
1. Evolución dirigida de enzimas para la producción de tensoactivos. <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización molecular de las enzimas • Cuantificación de actividad enzimática 	Institutos de Investigación, UNAM, UAM, IPN



2. Caracterización y modificación de las vías metabólicas de bacterias de interés médico, agropecuario o industrial. <ul style="list-style-type: none"> • Cuantificación de relación sustrato-producto. • Análisis moleculares de enzimas asociadas a la vía metabólica de interés. 	
3. Bioprocesos para la obtención de productos que sustituyan derivados del petróleo. <ul style="list-style-type: none"> • Obtención de etanol a partir de azúcares provenientes de residuos industriales. • Generación de cepas termotolerantes y su aplicación en procesos de fermentación- • Obtención de biopolímeros degradables 	
4. Caracterización de proteínas involucradas en el déficit hídrico en plantas. <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de genes y proteínas involucradas • Estudio de mecanismos de regulación de los genes y proteínas • Identificación de marcadores moleculares 	
5. Elucidación de mecanismos moleculares involucrados en respuestas nutricionales de las plantas superiores. <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de proteínas indispensables para la función nutricional en plantas • Mecanismos involucrados en la función señalizadora de los azúcares en plantas 	
6. Desarrollo de marcadores fluorescentes para la observación y estudio de diferentes tipos celulares de interés médico. <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de marcadores fluorescentes para el análisis de cambios iónicos intracelulares • Revisión de compuestos fotoactivables para análisis de motilidad celular. 	Industria privadas
7. Caracterización de proteínas insecticidas producidas por microorganismos (bacterias u hongos). <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de acción de proteínas insecticidas • Estudio de activación de las toxinas • Análisis de los cambios estructurales de las toxinas al insertarse en membranas 	Industria privada e instituciones gubernamentales.
8. Activación y regulación de la respuesta inmune. <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización molecular de proteínas involucradas en la respuesta inmune • Análisis de localización de proteínas involucradas • Epigenética en sistema inmune 	
9. Producción de proteínas recombinantes de uso terapéutico. <ul style="list-style-type: none"> • Cultivo de células y microorganismos recombinantes • Producción de proteínas multiméricas con potencial de vacunas 	Universidades públicas
10. Uso de marcadores moleculares asociados a la resistencia en cultivos de especies de interés agronómico. <ul style="list-style-type: none"> • Análisis funcional de los mecanismos asociados a resistencia 	



<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de proteínas mutantes • Diseño de marcadores 	
11. Aprovechamiento de especies vegetales para producción de enzimas de interés industrial. <ul style="list-style-type: none"> • Análisis funcional de genes • Identificación y caracterización de ligandos 	Industria privada e Instituciones gubernamentales
12. Obtención de compuestos químicos importantes para la industria a partir de materiales poco convencionales. <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de las condiciones de reacción que permitan optimizar el funcionamiento de enzimas • Síntesis de moléculas de importancia industrial 	Instituciones gubernamentales
13. Construcción de biochips diagnósticos para identificación de enfermedades. <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de biochip • Estudios en modelos animales 	
14. Reducción de concentración de metales pesados realizada por microorganismos procariontes. <ul style="list-style-type: none"> • Realización de cultivos en presencia de distintos metales pesados • Cuantificación de reducción • Análisis de mecanismos celulares involucrados 	
15. Análisis de la variabilidad de genes de interés comercial, industrial o médico. <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de expresión génica en modelos animales • Análisis de mutaciones puntuales por medio de secuenciación. • Clonación y amplificación de genes 	Instituciones educativas
16. Búsqueda de mutaciones en muestras de distintos tipos de cáncer <ul style="list-style-type: none"> • Secuenciación • Comparación de mutaciones entre distintos tipos de cáncer 	Instituciones educativas, Institutos de investigación, industria privada
17. Biotecnología de anticuerpos. <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de cobertura específica de anticuerpos • Estrategias de inmunización • Validación de métodos analíticos 	
18. Extracción de compuestos químicos de interés a partir de cultivos de células vegetales en suspensión. <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de especies vegetales 	
19. Mejoramiento genético in vitro de especies vegetales <ul style="list-style-type: none"> • Estudio y caracterización de genes involucrados • Identificación y explotación de fenotipos de interés 	



20. Diseño de medicamentos e ingeniería de tejidos. <ul style="list-style-type: none"> • Terapia celular • Medicina regenerativa • Biomateriales • Nanotecnología • Dispositivos médicos 	
21. Construcción y caracterización de Nuevos nanobiomateriales. <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de nanobiomateriales • Pruebas de biocompatibilidad en modelos animales 	Industria privada
22. Efecto de las hormonas en la carcinogénesis y su posible utilización como blancos terapéuticos. <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de vías celulares involucradas • Cultivos de líneas celulares • Modelos animales en donde se analice pre y post tratamiento • Seguimiento in vivo de procesos de carcinogénesis 	Instituciones educativas, Institutos de investigación

Nota

Los proyectos mostrados en la tabla anterior constituyen ejemplos de Proyectos terminales realizados por egresados de Biotecnología, la tabla puede ampliarse considerando previa autorización de la Asesora interna de la UnADM.



3.4. Secuencia del proceso de Proyecto terminal I y

Proyecto terminal II

A continuación, te presentamos una serie de pasos a seguir por los diferentes actores que tiene lugar en este proceso:

Proyecto terminal I

1. Estudiante **revisa historial** académico para asegurar que cumple con las condiciones descritas en el presente documento antes de inscribir la asignatura.
2. **Estudiante inscribe Proyecto terminal I.**
3. **Asesora de la UnADM se presenta** con los estudiantes inscritos en cada grupo y envía formatos solicitados por el RPE.
4. **Estudiante elige la entidad** en donde pretende desarrollar el proyecto terminal, se **entrevista con el Asesor externo** e informa de la **necesidad de cubrir 500 horas** divididas entre dos semestres con 250 horas cada una en los periodos marcados en el Calendario académico de Licenciatura de la UnADM.
5. Estudiante completa el **formulario de solicitud.**
6. Coordinación de carrera envía **carta de presentación.**
7. Estudiante solicita una **carta de aceptación** en la entidad correspondiente y posteriormente la envía al RPE y a la Asesora de la UnADM.
8. **Estudiante se contextualiza profesionalmente** apoyando en diversas actividades al Asesor externo y recibiendo la orientación pertinente en el desarrollo del producto solicitado.
9. Estudiante presenta **tres entrevistas de manera obligatoria con la Asesora** de la UnADM.
10. **Estudiante elabora y entrega reportes** con las correcciones y ajustes solicitados por la Asesora de la UnADM.
11. **Asesor externo y asesor interno evalúan al estudiante**, manteniendo comunicación entre ellos.
12. Estudiante elabora y entrega al final del semestre los **formatos solicitados** por la Coordinación de carrera.
13. **Estudiante expone el producto final ante Asesora interna UnADM** al término del Proyecto terminal I mediante la **Presentación final.**
14. **Estudiante aprueba Proyecto terminal I e informa al Asesor externo.**
15. **Estudiante participa en la Encuesta** de término mediante una liga publicada en un foro abierto por el RPE de Biotecnología.



Proyecto terminal I de Ingeniería en Biotecnología.

En la siguiente infografía encontrarás de manera simplificada el proceso del Proyecto terminal I.





Proyecto terminal II

16. **Estudiante inscribe** Proyecto terminal II.
17. **Estudiante completa el formulario** de Registro de título de Proyecto terminal.
18. **Estudiante continúa con sus actividades presenciales** y sigue contextualizándose profesionalmente apoyando en diversas actividades al Asesor externo y recibiendo la orientación pertinente en el desarrollo del producto solicitado.
19. **Estudiante presenta tres entrevistas de manera obligatoria** con la Asesora de la UnADM.
20. **Estudiante elabora y entrega reportes** con las correcciones y ajustes solicitados por la Asesora de la UnADM.
21. **Asesor externo y Asesora de la UnADM evalúan al estudiante**, manteniendo comunicación entre ellos.
22. Estudiante elabora y entrega al final del semestre los **formatos solicitados** por la Coordinación de carrera.
23. **Estudiante entrega el producto final y el cartel** para el Repositorio de trabajos finales al término del Proyecto terminal II.
24. **Estudiante participa en la Encuesta** de término mediante una liga publicada en un foro abierto por el RPE de Biotecnología.
25. **Estudiante solicita una carta de término en la Institución correspondiente** y posteriormente la envía al RPE y a la Asesora de la UnADM durante el Proyecto terminal II.
26. **Estudiante expone el producto final ante RPE de Biotecnología** al término del Proyecto terminal II mediante la Presentación final.
27. **RPE de Biotecnología informa sobre la evaluación final** de la presentación final y proporciona información sobre el proceso de egreso y titulación.
28. **Estudiante aprueba Proyecto terminal II** e informa al Asesor externo.
29. RPE de Biotecnología envía mediante correo electrónico el **Acta de Presentación final y la Constancia de participación del Asesor externo**.
30. Egresado participa en el **Programa de Seguimiento de Egresados**.



Proyecto terminal II de Ingeniería en Biotecnología.

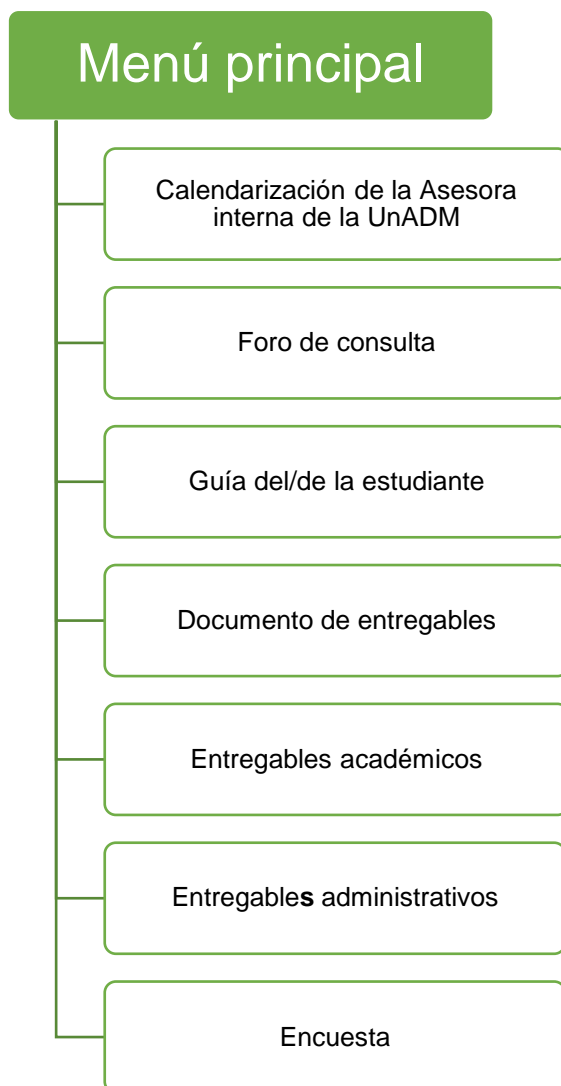
En la siguiente infografía encontrarás de manera simplificada el proceso del Proyecto terminal II.





3.5. Tabla de Entregables

En el aula, a la brevedad encontrarás las siguientes secciones, mientras tanto es necesario asegurar la entrega a la Asesora interna de la UnADM por los medios que ella indique:





En estas secciones deberás subir los documentos que se enlistan a continuación, todos los entregables se describen en el presente documento:

Entregables académicos Proyecto terminal I		
Nombre	Tiempo de entrega	Responsable de entrega
Certificaciones laborales	Inicio del Semestre	Estudiante
Entrega preliminar de anteproyecto	Fecha definida por Asesora de la UnADM	Estudiante
Entrega final de anteproyecto	Fecha definida por Asesora de la UnADM	Estudiante
Presentación final de anteproyecto	Término del semestre	Estudiante

Entregables administrativos Proyecto terminal I		
Nombre	Tiempo de entrega	Responsable de entrega
Formulario de solicitud	Inicio del semestre	Estudiante
Carta de presentación	Inicio del semestre	RPE de Biotecnología
Carta de aceptación	Inicio del semestre	Estudiante
Carta compromiso	Término del semestre	Estudiante
Bitácora	Término del semestre	Estudiante
Informe mensual	Término del semestre	Estudiante

Entregables académicos Proyecto terminal II		
Nombre	Tiempo de entrega	Responsable de entrega
Entrega preliminar de proyecto final	Fecha definida por Asesora de la UnADM	Estudiante
Entrega definitiva del proyecto final	Fecha definida por Asesora de la UnADM	Estudiante
Practicario	Fecha definida por Asesora de la UnADM	Estudiante
Cartel	Fecha definida por Asesora de la UnADM	Estudiante
Presentación final	Término del semestre	Estudiante



Entregables administrativos Proyecto terminal II		
Nombre	Tiempo de entrega	Responsable de entrega
Formulario de registro de título de Proyecto terminal	Inicio del semestre	Estudiante
Bitácora	Término del semestre	Estudiante
Informe mensual	Término del semestre	Estudiante
Carta de término	Término del semestre	Estudiante
Acta de presentación final	Término del semestre	RPE de Biotecnología
Constancia de participación de Asesor externo	Término del semestre	RPE de Biotecnología



Primera sección

Estudiantes





4. Estudiante de Proyecto terminal

Como estudiante, entregarás a la entidad, en donde solicitas desarrollar tu proyecto terminal, la carta de presentación emitida por la UnADM, junto con el documento del anteproyecto para formalizar la ejecución del proyecto terminal.

Cuando obtengas el visto bueno por parte de la entidad en la que realizarás el proyecto, escanea y envía la carta de aceptación que la entidad te otorgue, firmada y sellada por la autoridad correspondiente en papel membretado, así como el acuse de haber recibido la guía del Asesor externo, los lineamientos y el cronograma definidos por la UnADM.

El plazo máximo para recibir la documentación firmada por la empresa es de una semana a partir de recibir la carta de aceptación por parte de la Jefatura del Programa Educativo.

Nota

Para que conozcas los documentos que deberás de realizar y subir, es necesario que revises el documento llamado “Entregables proyecto terminal” a partir de la página 3.



En la siguiente infografía encontrarás las acciones que realiza un estudiante durante el Proyecto terminal.

ESTUDIANTE DE PROYECTO TERMINAL

¿Qué debe hacer el/la estudiante?



Entregar a la entidad, en donde solicitas desarrollar tu proyecto terminal, la carta de presentación emitida por la UnADM, junto con el documento del anteproyecto para formalizar la ejecución del proyecto terminal.

Cuando obtenga el visto bueno por parte de la entidad, **escanear** y **enviar** la carta de aceptación que la entidad te otorgue, firmada y sellada por la autoridad correspondiente en papel membretado, así como el acuse de haber recibido la guía del Asesor externo, los lineamientos y el cronograma definidos por la UnADM.





El plazo máximo para recibir la documentación firmada por la empresa es de una semana a partir de recibir la carta de aceptación por parte de la Jefatura del Programa Educativo.

UnADM | DCSBA | BIOTECNOLOGÍA 2019



4.1. Participación durante Proyecto terminal I

Las funciones del/de la estudiante inscrito serán las siguientes:

- a). Cumplir con todos los entregables administrativos y académicos.
- b). Desarrollar habilidades interpersonales en ámbitos profesionales.
- c). Mantener de manera permanente interés para el aprendizaje.
- d). Aplicar los conocimientos desarrollados en las asignaturas del programa educativo en el ámbito laboral.
- e). Identificar alternativas de solución o propuestas al problema de investigación planteado por la Asesora de la UnADM.
- f). Identificar alternativas de solución o propuestas al problema de investigación planteado por el Asesor externo.
- g). Desarrollar habilidades comunicativas y mantener contacto permanente con el Asesor de la UnADM y el Asesor externo.
- h). Organizar y planificar su tiempo para garantizar el correcto desarrollo de la asignatura.
- i). Demostrar responsabilidad con el cumplimiento de los requerimientos.
- j). Demostrar puntualidad en las actividades presenciales con el Asesor externo.
- k). Demostrar puntualidad con las entrevistas de la Asesora de la UnADM.

4.2. Participación durante Proyecto terminal II

Las funciones del/de la estudiante inscrito serán las siguientes:

- a). Cumplir con todos los entregables administrativos y académicos.
- b). Desarrollar habilidades interpersonales en ámbitos profesionales.
- c). Mantener de manera permanente interés para el aprendizaje.
- d). Aplicar los conocimientos desarrollados en las asignaturas del programa educativo en el ámbito laboral.
- e). Identificar alternativas de solución o propuestas al problema de investigación planteado por el Asesor de la UnADM.
- f). Identificar alternativas de solución o propuestas al problema de investigación planteado por el Asesor externo.
- g). Desarrollar habilidades comunicativas y mantener contacto permanente con el Asesor de la UnADM y el Asesor externo.
- h). Organizar y planificar su tiempo para garantizar el correcto desarrollo de la asignatura.
- i). Demostrar responsabilidad con el cumplimiento de los requerimientos.
- j). Demostrar puntualidad en las actividades presenciales con el Asesor externo.
- k). Demostrar puntualidad con las entrevistas del Asesor UnADM.



Segunda sección

Asesora interna de la UnADM



5. Asesora Interna de la UnADM

DCSBA



BIOTECNOLOGÍA



Es responsabilidad de la Asesora interna de la UnADM plantear un programa de investigación coherente y con objetivos asumibles, monitorizar el progreso de la investigación y ofrecer asistencia técnica y ayuda en la resolución de problemas y en la búsqueda de información, al mismo tiempo abordará temas relevantes tales como el plagio, el copyright, la protección de datos, la salud, la seguridad y los aspectos éticos que pueden ir apareciendo a lo largo del Proyecto terminal. Es indispensable que la Asesora interna de la UnADM, aunque sea de forma limitada conozca el tema y la problemática teórica y metodológica del Proyecto terminal que dirige.

La Asesora interna de la UnADM debe realizar un seguimiento estrecho de las actividades del/de la estudiante durante todo el tiempo que dura la realización del Proyecto terminal.

El avance de las actividades y de los documentos académicos se evaluará por medio de entrevistas personales vía videoconferencia, cuyo calendario se debe pactar previamente con el/la estudiante. La naturaleza y frecuencia de estas sesiones variará dependiendo del avance del/de la estudiante.

Estas entrevistas servirán al mismo tiempo para preparar la presentación al término de cada semestre.

La Asesora interna de la UnADM deberá informar al estudiante sobre la normativa del Proyecto terminal y podrá apoyarle en el llenado de los documentos administrativos tareas administrativas y también explicarle los aspectos legales que están relacionados con la investigación,

En el momento en que la Asesora interna de la UnADM detecte que las tareas de investigación no progresan adecuadamente, debe avisar inmediatamente al estudiante y al Asesor externo.



En la siguiente infografía encontrarás las 7 actividades clave que debe de realizar una asesora interna.





5.1. Participación del asesor de la UnADM durante Proyecto terminal I

Las funciones de la Asesora interna de la UnADM en línea serán las siguientes:

- a). Brindar seguimiento puntual al desempeño de cada estudiante.
- b). Determinar los lineamientos de entrega los productos solicitados.
- c). Recabar la documentación solicitada para la integración en carpetas.
- d). Establecer contacto con el Asesor externo por correo o por teléfono para intercambiar impresiones sobre el desempeño del/de la estudiante.
- e). Contactar a los estudiantes en distintas entrevistas donde de manera breve, profesional y respetuosa, comenten sobre las dudas respecto a las retroalimentaciones recibidas.
- f). Determinar la evaluación del/de la estudiante.
- g). Proporcionar instrucciones claras sobre las actividades a realizar en la institución.
- h). Indicar los entregables esperados en esta etapa de la práctica-proyecto-estancia
- i). Dar seguimiento mediante videoconferencia para presentar y orientar sobre las dudas de la práctica-proyecto-estancia.
- j). Enviar el calendario de entrevistas de forma oportuna.
- k). Entregar la evaluación y retroalimentación de los documentos académicos de forma oportuna.
- l). Vincular los aprendizajes del curso con otras asignaturas de la carrera.
- m). Explicar la finalidad del curso, actividades y contenidos antes de iniciarlos.
- n). Sugerir lecturas de reforzamiento para mejorar la comprensión de los temas.
- ñ). Promover habilidad de los estudiantes para solucionar problemas.
- o). Utilizar varias estrategias para explicar los temas dependiendo de su naturaleza y contexto.
- p). Contactar al Asesor externo en algún momento durante el Semestre.
- q). Demostrar una actitud ética en su desempeño.
- r). Utilizar en sus explicaciones conceptos específicos de la materia.

Procedimiento para calificar en la plataforma

El Asesor de la UnADM a cargo de la asignatura Proyecto terminal I deberá observar el siguiente procedimiento para calificar las actividades del/de la estudiante.

Registro de la calificación asignada al estudiante por los asesores externos:

- Una vez que el/la estudiante reciba los formatos y rúbricas firmadas por el Asesor externo en cada periodo, los escaneará y subirá a la plataforma como tareas individuales en las fechas señaladas.
- Verificar en la plataforma que tanto el formato de reporte como la rúbrica se suban en tiempo, además de que se encuentren debidamente llenados, sin espacios en



blanco, firmados y con el sello de la entidad. Estos datos deberán corresponder con los que se señalan en la carta de aceptación de la realización del proyecto terminal, remitida por la entidad a la UnADM al inicio de las actividades del/de la estudiante.

- Una vez que la Asesora interna de la UnADM haya aprobado la revisión tanto del formato de reporte como de la rúbrica del Asesor externo, deberá registrar, en el espacio de las tareas individuales que correspondan, la calificación que la entidad le ha otorgado al estudiante.

5.2. Participación del asesor de la UnADM durante Proyecto terminal II

Las funciones del Asesor de la UnADM serán las siguientes:

- a). Brindar seguimiento puntual al desempeño de cada estudiante.
- b). Determinar los lineamientos de entrega los productos solicitados.
- c). Recabar la documentación solicitada para la integración en carpetas.
- d). Establecer contacto con el Asesor externo por correo o por teléfono para intercambiar impresiones sobre el desempeño del/de la estudiante.
- e). Contactar a los estudiantes en distintas entrevistas donde de manera breve, profesional y respetuosa, comenten sobre las dudas respecto a las retroalimentaciones recibidas.
- f). Determinar la evaluación del/de la estudiante.
- g). Proporcionar instrucciones claras sobre las actividades a realizar en la institución.
- h). Indicar los entregables esperados en esta etapa de la práctica-proyecto-estancia
- i). Dar seguimiento mediante videoconferencia para presentar y orientar sobre las dudas de la práctica-proyecto-estancia.
- j). Enviar el calendario de entrevistas de forma oportuna.
- k). Entregar la evaluación y retroalimentación de los documentos académicos de forma oportuna.
- l). Ayudar a resolver mis dudas relacionadas con el Proyecto cuando le solicite apoyo.
- m). Vincular los aprendizajes del curso con otras asignaturas de la carrera.
- n). Explicar la finalidad del curso, actividades y contenidos antes de iniciarlos.
- ñ). Sugerir lecturas de reforzamiento para mejorar la comprensión de los temas.
- o). Promover habilidad de los estudiantes para solucionar problemas.
- p). Utilizar varias estrategias para explicar los temas dependiendo de su naturaleza y contexto.
- q). Contactar al Asesor externo en algún momento durante el Semestre.
- r). Demostrar una actitud ética en su desempeño.
- s). Utilizar en sus explicaciones conceptos específicos de la materia.



Procedimiento para calificar en la plataforma

El Asesor de la UnADM a cargo de la asignatura Proyecto terminal I deberá observar el siguiente procedimiento para calificar las actividades del/de la estudiante.

Registro de la calificación asignada al estudiante por los asesores externos:

- Una vez que el/la estudiante reciba los formatos y rúbricas firmadas por el asesor externo en cada periodo, los escaneará y subirá a la plataforma como tareas individuales en las fechas señaladas.
- Verificar en la plataforma que tanto el formato de reporte como la rúbrica se suban en tiempo, además de que se encuentren debidamente llenados, sin espacios en blanco, firmados y con el sello de la entidad. Estos datos deberán corresponder con los que se señalan en la carta de aceptación de la realización del proyecto terminal, remitida por la entidad a la UnADM al inicio de las actividades del/de la estudiante.
- Una vez que la Asesora interna de la UnADM haya aprobado la revisión tanto del formato de reporte como de la rúbrica del Asesor externo, deberá registrar, en el espacio de las tareas individuales que correspondan, la calificación que la entidad le ha otorgado al estudiante.

Nota

Para que conozcas los documentos que deberás de realizar y subir, es necesario que revises el documento llamado “Entregables proyecto terminal” a partir de la página 32.

Tercera sección

Asesor externo



6. Asesor externo

Es responsabilidad del Asesor externo orientar al estudiante a elegir el tema de la investigación, mostrarle cuáles deben ser los resultados que se esperan, debe asegurarse de que el/la estudiante consiga dominar las técnicas de investigación apropiadas y las aplica de la forma adecuada, su responsabilidad guiar al estudiante para que pueda entender la naturaleza de la investigación (enseñarle qué significa investigar, el concepto de originalidad, los diferentes tipos de investigación que se pueden realizar y la forma y estructura de la memoria de investigación).

También debe mostrarle cuáles son los aspectos principales que se deben cubrir en la investigación y cuáles son los resultados que se suelen ir obteniendo con el tiempo. Deberá enseñar al estudiante a aprovechar bien su tiempo para que pueda sacar el máximo de sí mismo de manera que se pueda tener cierta confianza en que se van a ir cumpliendo los plazos de la forma adecuada.

Durante el seguimiento de las actividades es necesario solicitar al estudiante envío del material escrito sobre su investigación para ser corregido y devuelto en un plazo acotado de tiempo, que se ha pactado previamente.

Durante el término de cada semestre, donde se redacta el Anteproyecto como el Proyecto final respectivamente el Asesor externo debe guiar al estudiante en su escritura, leyendo al menos una primera vez el borrador de la misma para orientarle sobre los argumentos que deberán usarse durante la Presentación final de cada semestre (es un mal común que los estudiantes, a pesar de mostrar suficiencia, no sepan expresar bien sus ideas, sobre todo cuando se trata de temas de especialidad).

6.1. Participación del Asesor externo durante Proyecto terminal I

El Asesor externo debe asegurar, desde el inicio, su participación continua durante los dos semestres que dura esta asignatura. Es necesario que el/la estudiante se entreviste previamente con él para explicarle las condiciones de participación.

Se otorgará una constancia a los asesores externos que den seguimiento y cumplan con las actividades indicadas.



En la siguiente infografía encontrarás las 7 actividades clave que debe de realizar un asesor externo.



Las funciones del Asesor externo serán las siguientes:



- a). Acordar con estudiantes horarios y condiciones de trabajo.
- b). Proporcionar asesoría respecto a los proyectos posibles dentro del lugar de trabajo considerando infraestructura e insumos.
- c). Establecer contacto con la Asesora de la UnADM por correo o por teléfono para intercambiar impresiones sobre el desempeño del/de la estudiante.
- d). No delegar el seguimiento a una persona distinta al Asesor externo.
- e). Proporcionar orientación sobre los materiales bibliográficos necesarios.
- f). Consultar directamente al RPE en caso de alguna duda o comentario jorge.alvarado@nube.unadmexico.mx o al Tel.: 01 (55) 3600 - 2500 ext. 69161.
- g). Las instrucciones que me proporcionó para realizar las actividades presenciales fueron claras.
- h). Resolver las discrepancias, sin controversias, durante la estancia del/de la estudiante en la entidad.
- i). Revisar el calendario de entrevistas enviado por el Asesor interno de la UnADM.
- j). Revisar todos los documentos académicos fue realizada de forma oportuna.
- k). Apoyar a resolver las dudas relacionadas con el Proyecto por parte del/de la estudiante.
- l). Asegurar que las condiciones seguridad fueran óptimas durante la estancia en la entidad.
- m). Indicar el equipo de seguridad necesario y explicar los protocolos de emergencia.
- n). Proporcionar manuales de operación y/o protocolos de intervención.
- ñ). Estar presente en la entidad durante la asistencia del/de la estudiante.
- o). Sugerir lecturas de reforzamiento para mejorar la comprensión de los temas.
- p). Promover la habilidad de los estudiantes para solucionar problemas.
- q). Utilizar varias estrategias para explicar los temas dependiendo de su naturaleza y contexto.
- r). Contactar al Asesor interno de la UnADM en algún momento durante el semestre.
- s). Demostrar una actitud ética en su desempeño.
- t). Utilizar en sus explicaciones conceptos específicos de la materia.
- u). Usar software especializado del campo de estudio del proyecto.
- v). Recomendar materiales adicionales como videos, bibliotecas digitales, revistas científicas, etc.
- w). No solicitar recursos económicos para la compra de material y/o reactivos.
- x). Invitar al estudiante a participar en algún evento académico como coloquio, congreso, foro, panel, etc. (opcional)

Para elaborar los reportes de actividades realizadas por los estudiantes, el asesor utilizará el formato que se encuentra en el documento Entregables que podrás encontrar en la plataforma, describiendo las actividades que el/la estudiante realizó durante el periodo correspondiente.

Asimismo, y como parte de la evaluación, en cada periodo se solicita que el asesor utilice la rúbrica (instrumento de evaluación) que se anexa también en esta guía. Para el primer reporte utilizará el formato en el documento Entregables, para el reporte final usará la rúbrica siguiendo las indicaciones que ahí se señalan.



El asesor externo entregará al estudiante los formatos y las rúbricas, firmados y con los sellos de la entidad, en las semanas correspondientes indicadas en el esquema de evaluación.

Una vez que el/la estudiante haya realizado la presentación de su producto final de resultados y haya acreditado la asignatura, hará entrega de un ejemplar, ya sea en forma electrónica o impresa, a la entidad en donde realizó el proyecto como una contribución a la mejora de la misma.

Cuando el/la estudiante haya concluido las 250 horas correspondientes al Proyecto terminal II, y habiendo completado previamente las 250 horas correspondientes al Proyecto terminal I, la entidad donde realizó el proyecto extenderá la carta de término conforme al formato especificado. Este formato es para que la institución le expida la carta de terminación.

6.2. Participación del asesor externo durante Proyecto terminal II

El Asesor externo debe asegurar, desde el inicio, su participación continua durante los dos semestres que dura esta asignatura. Es necesario que el/la estudiante se entreviste previamente con él para explicarle las condiciones de participación.

Se otorgará una constancia a los asesores externos que den seguimiento y cumplan con las actividades indicadas.

Las funciones del Asesor externo serán las siguientes:

- a). Acordar con estudiantes horarios y condiciones de trabajo.
- b). Proporcionar asesoría respecto a los proyectos posibles dentro del lugar de trabajo considerando infraestructura e insumos.
- c). Establecer contacto con la Asesora de la UnADM por correo o por teléfono para intercambiar impresiones sobre el desempeño del/de la estudiante.
- d). No delegar el seguimiento a una persona distinta al Asesor externo.
- e). Proporcionar orientación sobre los materiales bibliográficos necesarios.
- f). Consultar directamente al RPE en caso de alguna duda o comentario jorge.alvarado@nube.unadmexico.mx o al 01 (55) 3600 - 2500 ext. 691601.
- g). Las instrucciones que me proporcionó para realizar las actividades presenciales fueron claras.
- h). Resolver las discrepancias, sin controversias, durante la estancia del/de la estudiante en la entidad.
- i). Revisar el calendario de entrevistas enviado por el Asesor interno de la UnADM.
- j). Revisar todos los documentos académicos se realizó de forma oportuna.
- k). Apoyar a resolver las dudas relacionadas con el Proyecto por parte del/de la estudiante.
- l). Asegurar que las condiciones seguridad fueran óptimas durante la estancia en la entidad.
- m). Indicar el equipo de seguridad necesario y explicar los protocolos de emergencia.



- n). Proporcionar manuales de operación y/o protocolos de intervención.
- ñ). Estar presente en la entidad durante la asistencia del/de la estudiante-
- o). Sugerir lecturas de reforzamiento para mejorar la comprensión de los temas.
- p). Promover la habilidad de los estudiantes para solucionar problemas.
- q). Utilizar varias estrategias para explicar los temas dependiendo de su naturaleza y contexto.
- r). Contactar al Asesor interno de la UnADM en algún momento durante el semestre.
- s). Demostrar una actitud ética en su desempeño.
- t). Utilizar en sus explicaciones conceptos específicos de la materia.
- u). Usar software especializado del campo de estudio del proyecto.
- v). Recomendar materiales adicionales como videos, bibliotecas digitales, revistas científicas, etc.
- w). No solicitar recursos económicos para la compra de material y/o reactivos.
- x). No delegar sus responsabilidades con algún subordinado en la entidad.

Para elaborar los reportes de actividades realizadas por los estudiantes, el Asesor utilizará el formato que se encuentra en el documento Entregables que encontrarás en plataforma, describiendo las actividades que el/la estudiante realizó durante el periodo correspondiente.

Asimismo, y como parte de la evaluación, en cada periodo se solicita que el Asesor utilice la rúbrica (instrumento de evaluación) que se Encuentra en el documento Entregables.

El Asesor externo entregará al estudiante los formatos y las rúbricas, firmados y con los sellos de la entidad, en las semanas correspondientes indicadas en el esquema de evaluación.

Una vez que el/la estudiante haya realizado la presentación de su producto final de resultados y haya acreditado la asignatura, hará entrega de un ejemplar, ya sea en forma electrónica o impresa, a la entidad en donde realizó el proyecto como una contribución a la mejora de la misma.

Cuando el/la estudiante haya concluido las 250 horas correspondientes al Proyecto terminal II, y habiendo completado previamente las 250 horas correspondientes al Proyecto terminal I, la entidad donde realizó el proyecto extenderá la carta de término conforme al formato especificado. Este formato es para que la institución le expida la carta de terminación.

Nota

Para que conozcas los documentos que deberás de realizar y subir, es necesario que revises el documento llamado “Entregables proyecto terminal” a partir de la página 37.



7. Cierre

Esperamos que este documento sea de ayuda, te oriente y te dirija de manera adecuada para la realización de tu proyecto terminal, recuerda que te encuentras en la recta final de tu trayectoria académica y es necesario cumplir con este último proceso.

Te recomendamos seguir al pie de la letra el proceso que fue descrito en el presente documento, así como la entrega de archivos. Recuerda que cualquier duda debe ser consultada de manera inmediata con la figura correspondiente de la UnADM.

Te deseamos mucho éxito en tu proyecto.

