

DBT

Doctorado en Biotecnología

(Plan 2011)

Programas de los cursos

Bibliografía de los cursos

Primer Semestre

| Clave | Nombre | CL | L | U | CA | UDC |
|--------|---------------------------------------|-----|---|----|-----|-----|
| GI5000 | Métodos de investigación e innovación | 1.5 | 0 | 6 | 1.5 | 0 |
| OP4000 | Curso sello | 1.5 | 0 | 6 | 1.5 | 0 |
| OP5062 | Optativo I | 3 | 0 | 12 | 3 | 0 |
| OP5063 | Optativo II | 3 | 0 | 12 | 3 | 0 |
| OP5064 | Optativo III | 3 | 0 | 12 | 3 | 0 |
| | | 12 | 0 | 48 | 12 | 0 |

Segundo Semestre

| Clave | Nombre | CL | L | U | CA | UDC |
|--------|------------------------------|----|---|----|----|-----|
| GI5011 | Propuesta de investigación I | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| OP5065 | Optativo IV | 3 | 0 | 12 | 3 | 0 |
| OP5066 | Optativo V | 3 | 0 | 12 | 3 | 0 |
| OP5067 | Optativo VI | 3 | 0 | 12 | 3 | 0 |
| | | 12 | 0 | 48 | 12 | 0 |

Tercer Semestre

| Clave | Nombre | CL | L | U | CA | UDC |
|--------|-------------------------------|----|---|----|----|-----|
| GI5012 | Propuesta de investigación II | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| GI5014 | Seminario de investigación I | 1 | 0 | 4 | 1 | |
| OP5068 | Optativo VII | 3 | 0 | 12 | 3 | 0 |
| OP5069 | Optativo VIII | 3 | 0 | 12 | 3 | 0 |
| OP5070 | Optativo IX | 3 | 0 | 12 | 3 | 0 |
| | | 13 | 0 | 52 | 13 | 0 |

Cuarto Semestre

| Clave | Nombre | CL | L | U | CA | UDC |
|--------|--------------------------------|----|---|----|----|-----|
| GI5013 | Propuesta de investigación III | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| GI5017 | Investigación dirigida I | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| OP5071 | Optativo X | 3 | 0 | 12 | 3 | 0 |
| OP5072 | Optativo XI | 3 | 0 | 12 | 3 | 0 |
| | | 12 | 0 | 48 | 12 | 0 |

Quinto Semestre

| Clave | Nombre | CL | L | U | CA | UDC |
|--------|----------------------------|----|---|----|----|-----|
| GI5018 | Investigación dirigida II | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| GI5019 | Investigación dirigida III | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| GI6021 | Investigación doctoral I | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| GI6022 | Investigación doctoral II | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| | | 12 | 0 | 48 | 12 | |

| Sexto Semestre | | | | |
|----------------|-------------------------------|----|---|-------|
| Clave | Nombre | CL | L | U CA |
| GI5015 | Seminario de investigación II | 1 | 0 | 4 1 |
| GI6023 | Investigación doctoral III | 3 | 0 | 12 3 |
| GI6024 | Investigación doctoral IV | 3 | 0 | 12 3 |
| GI6025 | Investigación doctoral V | 3 | 0 | 12 3 |
| | | 10 | 0 | 40 10 |

| Séptimo Semestre | | | | |
|------------------|-----------------------------|----|---|------|
| Clave | Nombre | CL | L | U CA |
| GI6026 | Investigación doctoral VI | 3 | 0 | 12 3 |
| GI6027 | Investigación doctoral VII | 3 | 0 | 12 3 |
| GI6028 | Investigación doctoral VIII | 3 | 0 | 12 3 |
| | | 9 | 0 | 36 9 |

| Octavo Semestre | | | | |
|-----------------|--------------------------------|----|---|-------|
| Clave | Nombre | CL | L | U CA |
| GI5016 | Seminario de investigación III | 1 | 0 | 4 1 |
| GI6029 | Investigación doctoral IX | 3 | 0 | 12 3 |
| GI6030 | Investigación doctoral X | 3 | 0 | 12 3 |
| GI6031 | Investigación doctoral XI | 3 | 0 | 12 3 |
| | | 10 | 0 | 40 10 |

| Noveno Semestre | | | | |
|-----------------|-----------------------------|----|---|--------|
| Clave | Nombre | CL | L | U CA |
| GI6000 | Defensa doctoral | 0 | 0 | 1 .3 |
| GI6032 | Investigación doctoral XII | 3 | 0 | 12 3 |
| GI6033 | Investigación doctoral XIII | 3 | 0 | 12 3 |
| GI6034 | Investigación doctoral XIV | 3 | 0 | 12 3 |
| | | 9 | 0 | 37 9.3 |

Carga académica

- CL** Indica el número de "horas-clase" por semana.
- L** Indica el número de "horas-laboratorio" por semana.
- U** Representa el tiempo equivalente en cursos con duración de 15 semanas (semestrales) y 12 semanas (trimestrales), de trabajo semanal que el estudiante dedica al curso para cumplir con los objetivos del mismo. Incluyen las "horas-clase", así como el tiempo dedicado al trabajo independiente del alumno.
- CA** Representa número de créditos académicos del curso.
- UDC** Unidades de carga

Este programa de doctorado tiene como requisito haber terminado una carrera profesional.

Perfil del Egresado Resumido

Los egresados del Doctorado en Biotecnología son científicos capaces de producir conocimientos biológicos innovadores para establecer tecnologías de vanguardia relevantes para el sector alimentario y farmacéutico, así como comprender fenómenos básicos en el campo de las ciencias de la vida. En los grupos de investigación nacionales e internacionales, tienen el potencial de fungir como líderes o colaboradores en áreas como: nutraceuticos, biofarmacos, bioinformática, bioprocesos, cáncer, ciencias cardiovasculares, biología de células madre, dispositivos biomédicos, biofísica, inmunología y metabolismo, entre otros.

Los resultados de sus descubrimientos deberán ser arbitrados para ser publicados en: congresos, artículos, revistas indizadas o patentes. Esta transferencia de conocimiento, así como todos sus logros profesionales deben seguir las normas legales, éticas y oficiales.

Las competencias desarrolladas en este programa son:

- Comprender la aplicación de las ciencias básicas y métodos de investigación en las áreas de la biología celular, fisiología, bioquímica e ingeniería de bioprocesos.
- Utilizar habilidades de investigación, incluyendo la investigación traslacional, pensamiento crítico, prácticas de seguridad en el laboratorio y planificación experimental.
- Diseñar experimentos, desde la identificación de los problemas hasta la interpretación de los resultados.
- Analizar críticamente los resultados y datos con herramientas avanzadas de estadística, tales como la bioinformática y almacenamiento y administración de datos (data mining).
- Comunicarse eficazmente en forma oral y escrita con sus colegas: mentores, investigadores, sociedad y patrocinadores.
- Tomar decisiones con criterio científico y con pensamiento crítico en su práctica como investigador siguiendo las disposiciones legales, éticas y regulaciones oficiales del gobierno.

Perfil de ingreso

El Tecnológico de Monterrey busca integrar en todos sus programas de posgrado a una nueva generación de estudiantes que hayan concluido sus estudios de licenciatura y que se distingan por ser: personas talentosas, entusiastas, comprometidas con el desarrollo de su entorno y con el bienestar de la sociedad; personas que tengan el potencial para concluir exitosamente su programa de posgrado y convertirse en líderes con espíritu emprendedor, sentido humano y competitivos internacionalmente.

Antecedente académico de ingreso: Licenciatura ó Maestría en un área afín a las líneas de investigación del programa.

Perfil del Egresado

Los egresados del Doctorado en Biotecnología son científicos capaces de producir conocimientos biológicos innovadores para establecer tecnologías de vanguardia relevantes para el sector alimentario y farmacéutico, así como comprender fenómenos básicos en el campo de las ciencias de la vida. En los grupos de investigación nacionales e internacionales, tienen el potencial de fungir como líderes o colaboradores en áreas como: nutraceuticos, biofarmacos, bioinformática, bioprocesos, cáncer, ciencias cardiovasculares, biología de células madre, dispositivos biomédicos, biofísica, inmunología y metabolismo, entre otros.

Los resultados de sus descubrimientos deberán ser arbitrados para ser publicados en: congresos, artículos, revistas indizadas o patentes. Esta transferencia de conocimiento, así como todos sus logros profesionales deben seguir las normas legales, éticas y oficiales.

Las competencias desarrolladas en este programa son:

- Comprender la aplicación de las ciencias básicas y métodos de investigación en las áreas de la biología celular, fisiología, bioquímica e ingeniería de bioprocesos.
- Utilizar habilidades de investigación, incluyendo la investigación traslacional, pensamiento crítico, prácticas de seguridad en el laboratorio y planificación experimental.
- Diseñar experimentos, desde la identificación de los problemas hasta la interpretación de los resultados.
- Analizar críticamente los resultados y datos con herramientas avanzadas de estadística, tales como la bioinformática y almacenamiento y administración de datos (data mining).
- Comunicarse eficazmente en forma oral y escrita con sus colegas: mentores, investigadores, sociedad y patrocinadores.
- Tomar decisiones con criterio científico y con pensamiento crítico en su práctica como investigador siguiendo las disposiciones legales, éticas y regulaciones oficiales del gobierno.

Perfil de ingreso

El Tecnológico de Monterrey busca integrar en todos sus programas de posgrado a una nueva generación de estudiantes que hayan concluido sus estudios de licenciatura y que se distingan por ser: personas talentosas, entusiastas, comprometidas con el desarrollo de su entorno y con el bienestar de la sociedad; personas que tengan el potencial para concluir exitosamente su programa de posgrado y convertirse en líderes con espíritu emprendedor, sentido humano y competitivos internacionalmente.

Antecedente académico de ingreso: Licenciatura ó Maestría en un área afín a las líneas de investigación del programa.

Campus que imparten el programa

| Campus | Periodos ofrecidos | A partir de | Cerrado a nuevos ingresos desde |
|-------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Guadalajara | Completo | Semestral Feb - Jun 2023 | |
| Monterrey | Completo | Semestral Ago - Dic de 2011 | |
| Querétaro | Completo | Semestral Feb - Jun 2023 | |

Fecha de última modificación: 24/Enero/2023

Requisitos de Graduación

Para obtener el grado de Doctor en Biotecnología en el Tecnológico de Monterrey se requiere:

1. Haber terminado completamente el ciclo de profesional con anterioridad a la aprobación de la primera materia del plan de estudios de especialidad, maestría, especialidad médica o doctorado.
2. Haber cumplido, de acuerdo con las normas en vigor, los requisitos académicos previos del plan de estudios correspondiente, mediante los exámenes de ubicación, exámenes de suficiencia o los cursos remediales correspondientes.
3. Haber obtenido un título profesional -que tenga como antecedente la preparatoria o su equivalente- que sea equivalente a los que imparte el Tecnológico de Monterrey.
4. Haber cubierto todas las materias del plan de estudios de que se trate, ya sea aprobando todas las materias en el Tecnológico de Monterrey o bien obteniendo acuerdos de revalidación o equivalencia -conforme a las normas correspondientes de una parte de las materias con estudios hechos en otras instituciones, y aprobando las materias restantes en el Tecnológico de Monterrey. Las materias cursadas en universidades extranjeras con las que se tengan convenios se considerarán, para efectos de este artículo, como cursadas en el Tecnológico de Monterrey, siempre que no excedan de un determinado porcentaje del plan de estudios establecido para cada programa en particular.
5. En aquellos planes de estudio que así lo establezcan, haber elaborado un proyecto de investigación o tesis que, haya sido presentado ante un jurado académico y haya sido aprobado por dicho jurado.
6. Haber cursado en el Tecnológico de Monterrey por lo menos el equivalente a la segunda mitad del plan de estudios correspondiente, para el caso de alumnos que tienen acuerdos de revalidación o equivalencia de estudios de este nivel. Podrá tenerse flexibilidad en esta norma en los programas de posgrado que, mediante un convenio, se establezcan en conjunto con otras universidades.
7. Haber publicado (o tener evidencia de su aceptación para publicación en su versión final) de al menos dos artículos científicos en un tema relacionado con su proyecto de investigación en revistas indizadas en Scopus:
 - (a) El primer artículo deberá ser publicado en una revista clasificada en el primer o segundo cuartil en el área de estudio y categoría de Scopus correspondiente;
 - (b) El segundo artículo deberá ser publicado en una revista clasificada en el primer, segundo o tercer cuartil

En ambas publicaciones siendo el primer autor de cada artículo. En caso de primera autoría compartida, el artículo solo deberá ser utilizado una vez para propósitos de graduación en cualquiera de los programas de posgrado de la Escuela de Ingeniería y Ciencias y solamente por el alumno que aparece primero en la lista de autores.

Fecha de actualización: 19 de junio de 2019

Actualización previa: 2/Marzo/2016 consulte aquí.