

DCI

Doctorado en Ciencias de Ingeniería

(Plan 2018)

Programas de los cursos

Bibliografía de los cursos

Primer Semestre

| Clave | Nombre | CL | L | U | CA |
|--------|--------------------------------|-----|---|----|-----|
| GI5017 | Investigación dirigida I | 3 | 0 | 12 | 3 |
| GI5018 | Investigación dirigida II | 3 | 0 | 12 | 3 |
| GI6035 | Examen integrador | 1.5 | 0 | 6 | 1.5 |
| GI6041 | Seminario de investigación I | 1 | 0 | 2 | .5 |
| GI6051 | Taller para la investigación I | 1 | 0 | 4 | 1 |
| | | 9.5 | 0 | 36 | 9 |

Segundo Semestre

| Clave | Nombre | CL | L | U | CA |
|--------|------------------------------------------|-----|---|----|-----|
| GI5011 | Propuesta de investigación I | 3 | 0 | 12 | 3 |
| GI5012 | Propuesta de investigación II | 3 | 0 | 12 | 3 |
| GI6036 | Defensa de la propuesta de investigación | 1.5 | 0 | 6 | 1.5 |
| GI6042 | Seminario de investigación II | 1 | 0 | 2 | .5 |
| GI6052 | Taller para la investigación II | 1 | 0 | 4 | 1 |
| | | 9.5 | 0 | 36 | 9 |

Tercer Semestre

| Clave | Nombre | CL | L | U | CA |
|--------|-----------------------------------|-----|---|----|-----|
| GI6021 | Investigación doctoral I | 3 | 0 | 12 | 3 |
| GI6022 | Investigación doctoral II | 3 | 0 | 12 | 3 |
| GI6037 | Integración de la investigación I | 1.5 | 0 | 6 | 1.5 |
| GI6043 | Seminario de investigación III | 1 | 0 | 2 | .5 |
| GI6053 | Taller para la investigación III | 1 | 0 | 4 | 1 |
| | | 9.5 | 0 | 36 | 9 |

Cuarto Semestre

| Clave | Nombre | CL | L | U | CA |
|--------|---------------------------------|-----|---|----|-----|
| GI6023 | Investigación doctoral III | 3 | 0 | 12 | 3 |
| GI6024 | Investigación doctoral IV | 3 | 0 | 12 | 3 |
| GI6044 | Seminario de investigación IV | 1 | 0 | 2 | .5 |
| GI6054 | Taller para la investigación IV | 1 | 0 | 4 | 1 |
| GI6061 | Producto científico I | 1.5 | 0 | 6 | 1.5 |
| | | 9.5 | 0 | 36 | 9 |

| Quinto Semestre | | | | | | |
|------------------|------------------------------------|-----|---|----|-----|-----|
| Clave | Nombre | CL | L | U | CA | |
| GI6025 | Investigación doctoral V | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| GI6026 | Investigación doctoral VI | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| GI6038 | Integración de la investigación II | 1.5 | 0 | 6 | 1.5 | |
| GI6045 | Seminario de investigación V | 1 | 0 | 2 | .5 | |
| GI6055 | Taller para la investigación V | 1 | 0 | 4 | 1 | |
| | | 9.5 | 0 | 36 | 9 | |
| Sexto Semestre | | | | | | |
| Clave | Nombre | CL | L | U | CA | UDC |
| GI6027 | Investigación doctoral VII | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| GI6028 | Investigación doctoral VIII | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| GI6046 | Seminario de investigación VI | 1 | 0 | 2 | .5 | 0 |
| GI6056 | Taller para la investigación VI | 1 | 0 | 4 | 1 | |
| GI6062 | Producto científico II | 1.5 | 0 | 6 | 1.5 | |
| | | 9.5 | 0 | 36 | 9 | 0 |
| Séptimo Semestre | | | | | | |
| Clave | Nombre | CL | L | U | CA | |
| GI6029 | Investigación doctoral IX | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| GI6030 | Investigación doctoral X | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| GI6031 | Investigación doctoral XI | 3 | 0 | 12 | 3 | |
| | | 9 | 0 | 36 | 9 | |
| Octavo 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 un programa de maestría.

Perfil del Egresado Resumido

Objetivos del programa

Este programa tiene como objetivos formar investigadores independientes con capacidades, conocimientos y habilidades para

- Identificar oportunidades, desarrollar y dirigir proyectos originales de investigación en la frontera del conocimiento.
- Difundir los resultados de sus investigaciones.
- Aplicar el conocimiento generado para el desarrollo tecnológico del país.
- Realizar investigación en ingeniería de alto impacto en los sectores productivo, educativo-académico y social, del país.

Competencias de egreso

El programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería forma profesionistas capaces de:

- Generar conocimiento nuevo, contribuyendo al desarrollo del estado del arte en sus respectivas áreas.
- Desenvolverse en investigación, docencia, desarrollo y administración de tecnología.
- Innovar, desarrollar y aplicar nuevas tecnologías en los procesos industriales y de servicio.
- Mostrar un alto nivel de conocimientos básicos en áreas fundamentales de la ingeniería incluyendo, pero no limitado a matemáticas, estadística y computación.
- Dominar el conocimiento teórico y metodológico de las ciencias de la ingeniería en cualquier situación profesional.
- Modelar problemas ingenieriles utilizando un lenguaje matemático apropiado.
- Realizar investigación en su área de especialidad que aporte nuevo conocimiento de relevancia para el avance de las ciencias de la ingeniería, bajo la supervisión del asesor directo y el comité de tesis.
- Desarrollar soluciones a problemas ingenieriles utilizando herramientas tecnológicas.
- Comunicar resultados de su trabajo profesional de manera clara, efectiva y eficiente.
- Trabajar en la comunidad profesional de su área de especialidad con liderazgo de manera eficiente, colaborativa y ética.
- Tener una actitud proactiva y creativa ante problemas no documentados, pudiendo generar innovaciones en la medida que el problema lo requiera.

Perfil de ingreso

El Tecnológico de Monterrey busca integrar a una nueva generación de estudiantes que hayan concluido sus estudios de maestría en áreas afines a las ciencias de la ingeniería o ciencias exactas, 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: Maestría en un área de estudios afín a las ciencias de la ingeniería o ciencias exactas.

Perfil del Egresado

Objetivos del programa

Este programa tiene como objetivos formar investigadores independientes con capacidades, conocimientos y habilidades para

- Identificar oportunidades, desarrollar y dirigir proyectos originales de investigación en la frontera del conocimiento.
- Difundir los resultados de sus investigaciones.
- Aplicar el conocimiento generado para el desarrollo tecnológico del país.
- Realizar investigación en ingeniería de alto impacto en los sectores productivo, educativo-académico y social, del país.

Público al que se dirige

El programa de Doctorado en Ciencias de Ingeniería está diseñado para profesionistas de áreas de ingeniería y ciencias exactas interesados en realizar investigación de alto impacto, para contribuir al conocimiento de alguna de las áreas de especialidad de Ciencias de la Ingeniería. Los alumnos que ingresen a este programa deberán contar con excelentes antecedentes académicos, vocación en la generación de conocimiento, fluidez de comunicación, que trabajen profesionalmente bajo estrictos estándares éticos, que sean abiertos a las nuevas maneras de asimilación del conocimiento y la práctica profesional y que sean curiosos intelectualmente.

Perfil de ingreso

El Tecnológico de Monterrey busca integrar a una nueva generación de estudiantes que hayan concluido sus estudios de maestría en áreas afines a las ciencias de la ingeniería o ciencias exactas, 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: Maestría en un área de estudios afín a las ciencias de la ingeniería o ciencias exactas.

Perfil del egresado

El programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería forma profesionistas capaces de:

- Generar conocimiento nuevo, contribuyendo al desarrollo del estado del arte en sus respectivas áreas.
- Desenvolverse en investigación, docencia, desarrollo y administración de tecnología.
- Innovar, desarrollar y aplicar nuevas tecnologías en los procesos industriales y de servicio.
- Mostrar un alto nivel de conocimientos básicos en áreas fundamentales de la ingeniería incluyendo, pero no limitado a matemáticas, estadística y computación.
- Dominar el conocimiento teórico y metodológico de las ciencias de la ingeniería en cualquier situación profesional.
- Modelar problemas ingenieriles utilizando un lenguaje matemático apropiado.
- Realizar investigación en su área de especialidad que aporte nuevo conocimiento de relevancia para el avance de las ciencias de la ingeniería, bajo la supervisión del asesor directo y el comité de tesis.
- Desarrollar soluciones a problemas ingenieriles utilizando herramientas tecnológicas.
- Comunicar resultados de su trabajo profesional de manera clara, efectiva y eficiente.
- Trabajar en la comunidad profesional de su área de especialidad con liderazgo de manera eficiente, colaborativa y ética.
- Tener una actitud proactiva y creativa ante problemas no documentados, pudiendo generar innovaciones en la medida que el problema lo requiera.

Área de especialidad

Por su naturaleza, el DCI es de ámbito multidisciplinario, cubriendo cuatro áreas de conocimiento que se han seleccionado entre las líneas de investigación con mayor fortaleza dentro de la Escuela de Ingeniería y Ciencias. Estas áreas interactúan entre sí a través de proyectos, centros y grupos de enfoque.

Las áreas de conocimiento sirven de crisol para la definición de las líneas de investigación del Programa DCI:

- Mecatrónica y Manufactura Avanzada (MMA)

Mecatrónica y Manufactura Avanzada comprende el análisis y la síntesis de sistemas complejos donde interactúan múltiples disciplinas. La LGAC de MMA responde a la necesidad de formar recursos humanos de investigación, con un alto nivel de preparación en las disciplinas de Automatización, Mecánica y Electrónica.

- Energías Limpias y Uso Sostenible del Agua (ELA)

Energías Limpias y Uso Sostenible del Agua responde a las necesidades globales por la evolución en los enfoques de operación, desde los tratamientos para el control de la contaminación hasta el concepto de responsabilidad social corporativa. Indica la relevancia que en relación con las esferas económica y social tiene el aprovechamiento de los recursos naturales con un enfoque ecosistémico, el cuidado del ambiente físico y la protección de la salud de la población, todo ello con enfoque y visión de sostenibilidad.

- Ingeniería Industrial (II)

Ingeniería Industrial está relacionada con el aumento de la competitividad a nivel mundial y representa uno de los mayores retos de toda nación, en particular de sus instituciones y empresas quienes tendrán que enfrentar un proceso continuo de aumento de productividad, uso eficiente de recursos y generación de valor para hacer frente a la creciente competencia. La investigación en la frontera del conocimiento de la LGAC de Ingeniería Industrial contribuye a la búsqueda, desarrollo e implementación de nuevas formas de operar y mejorar los procesos operativos y administrativos principalmente mediante el desarrollo de nuevos e innovadores modelos de toma de decisión.

- Telecomunicaciones (T)

Telecomunicaciones contribuye con soluciones a problemas fundamentales en redes y sistemas que transportan información y que permiten el diseño de plataformas que impulsan a la industria digital del futuro y las tecnologías como IoT, Ciudades Inteligentes, Sistemas de Transporte Inteligentes (ITS), smart-grid, Big-Data, e-health, 5G, radio cognitivo, espacios blancos, sistemas de localización, y sensores, para mejorar la calidad de vida de la sociedad del siglo XXI. Se desarrolla investigación para optimizar y modelar estocásticamente la comprensión esencial del desempeño fundamental en las áreas de comunicaciones inalámbricas y redes, en el tratamiento de señales e información, en la convergencia entre redes de comunicaciones ópticas y redes inalámbricas, comunicaciones vehiculares, cristales fotónicos, aspectos de los niveles de la capa física, conectividad, modulación, arquitectura de red reconfigurable, sensores, y sus aplicaciones.

Campus que imparten el programa

| Campus | Periodos ofrecidos | A partir de | Cerrado a nuevos ingresos desde |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|
| Ciudad de México | Completo | Semestral Ago - Dic de 2018 | |
| Estado de México | Completo | Semestral Ago - Dic de 2018 | Semestral Feb - Jun 2023 |
| Guadalajara | Completo | Semestral Feb - Jun 2023 | |
| Monterrey | Completo | Semestral Ago - Dic de 2018 | |
| Puebla | Completo | Semestral Feb - Jun 2023 | |
| Querétaro | Completo | Semestral Feb - Jun 2023 | |

Fecha de última modificación: 24/Enero/2023

Requisitos de Graduación

Para obtener el grado de Doctor en Ciencias de la Ingeniería 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.