



Universidad  
Finis Terrae

FACULTAD DE INGENIERÍA

# Magíster en Ciencias de la Ingeniería

mención en Ingeniería Industrial  
e Ingeniería Informática

Semipresencial



Universidad Acreditada

**NIVEL AVANZADO**

Gestión Institucional | Docencia de Pregrado  
Vinculación con el Medio | Investigación

HASTA FEBRERO DE 2029



# Introducción

El programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería UFT, de características científicas, se gesta a partir de la necesidad de la Facultad de impulsar la investigación aplicada asociada a las Áreas Prioritarias de Desarrollo Académico (APDAS) de la Facultad que son: Industrias Sostenibles; Transformación digital y Ciencia de Datos, dando oportunidad de avanzar en capital humano avanzado que aporte a la sociedad. En este sentido, se espera que ofrezca un espacio de desarrollo académico científico a profesionales de la especialidad de la ingeniería, donde podrán generar y aplicar nuevos conocimientos en la solución de problemas reales.

El Magíster en Ciencias de la Ingeniería, utiliza un enfoque pedagógico acorde al modelo educativo de la Universidad Finis Terrae y a la Escuela de Ingeniería Civil la cual se encuentra alineada al estándar del Acuerdo de Washington. Por tanto, el Programa está dirigido a licenciados y/o titulados de las carreras de Ingeniería Civil, en cualquiera de sus especialidades de la Universidad Finis Terrae (modelo articulado pregrado-postgrado), al igual que a otros ingenieros titulados de otras universidades que deseen proseguir estudios de especialización científica a nivel de Magíster.

El Magíster en Ciencias de la Ingeniería se orienta a desarrollar nuevos conocimientos en las especialidades de la Ingeniería Industrial e Ingeniería Informática, a través de la investigación aplicada, teniendo como objetivo contribuir al desarrollo y fortalecimiento de las líneas de investigación definidas por la facultad de ingeniería, estas son: Ingeniería de Procesos y Sostenibilidad

Industrial; Ciencias de Datos e Inteligencia Artificial; que apuntan a mejorar su impacto en la sociedad a través de la formación de ingenieros e ingenieras con competencias de investigación aplicada.

El Programa busca contribuir en áreas que son clave para el desarrollo del país, a través de la formación de postgrado que permitan a los estudiantes desarrollar las capacidades y competencias que brinda el plan de estudios y el trabajo académico focalizados en la investigación de un amplio campo de la Ingeniería Industrial y de la Ingeniería Informática. Con este propósito, el estudiante adquiere nuevo conocimiento en teorías y metodologías de investigación, para abordar la generación de proyectos e investigación aplicada en ingeniería, con una apropiada conceptualización de la ingeniería industrial y de la ingeniería informática, así como de las tecnologías modernas asociadas, sustentadas en una visión integradora y multidisciplinaria.

La Ingeniería industrial reúne una variedad de áreas de conocimiento y está relacionada con la planificación, el diseño, la implementación, la mejora y la gestión de sistemas complejos de ingeniería y de servicios de la más diversa naturaleza, los que requieren de una gestión eficiente de recursos tales como: capital, personas, materiales, insumos, tecnología, la integración de equipos, información y sistemas de comunicaciones y control para operar y controlar dichos sistemas complejos. En especial, el Magíster aborda en sus cursos áreas temáticas asociadas a la Ingeniería de Procesos Industriales, la Ingeniería Aplicada y Business Analytics, como disciplinas prioritarias.

El plan formativo para el estudiante graduado en ambas menciones está diseñado para proporcionar las competencias y habilidades necesarias para llevar a cabo las funciones de investigación y desarrollo, generación de nuevos conocimientos y publicaciones científicas asociadas a su mención. Los estudiantes del Programa son incentivados a interactuar con un enfoque multidisciplinario e integrador, para adquirir un perfil de investigación

en ingeniería aplicada transversal, que cruza las barreras disciplinarias considerando tanto la investigación científica básica, como la investigación científica aplicada, así como los ámbitos profesionales, técnicos y culturales. Lo anterior busca que los graduados sean capaces de funcionar en entornos científicos e ingenieriles complejos, en el ejercicio de la profesión.



# Objetivo General

Desarrollar en los estudiantes las competencias que le permitan realizar investigación científica aplicada, y que permitan generar soluciones a problemas de alta relevancia para la sociedad moderna, en los ámbitos de la Ingeniería Industrial e Ingeniería Informática, con un enfoque común en Business Analytics.

# Dirigido a

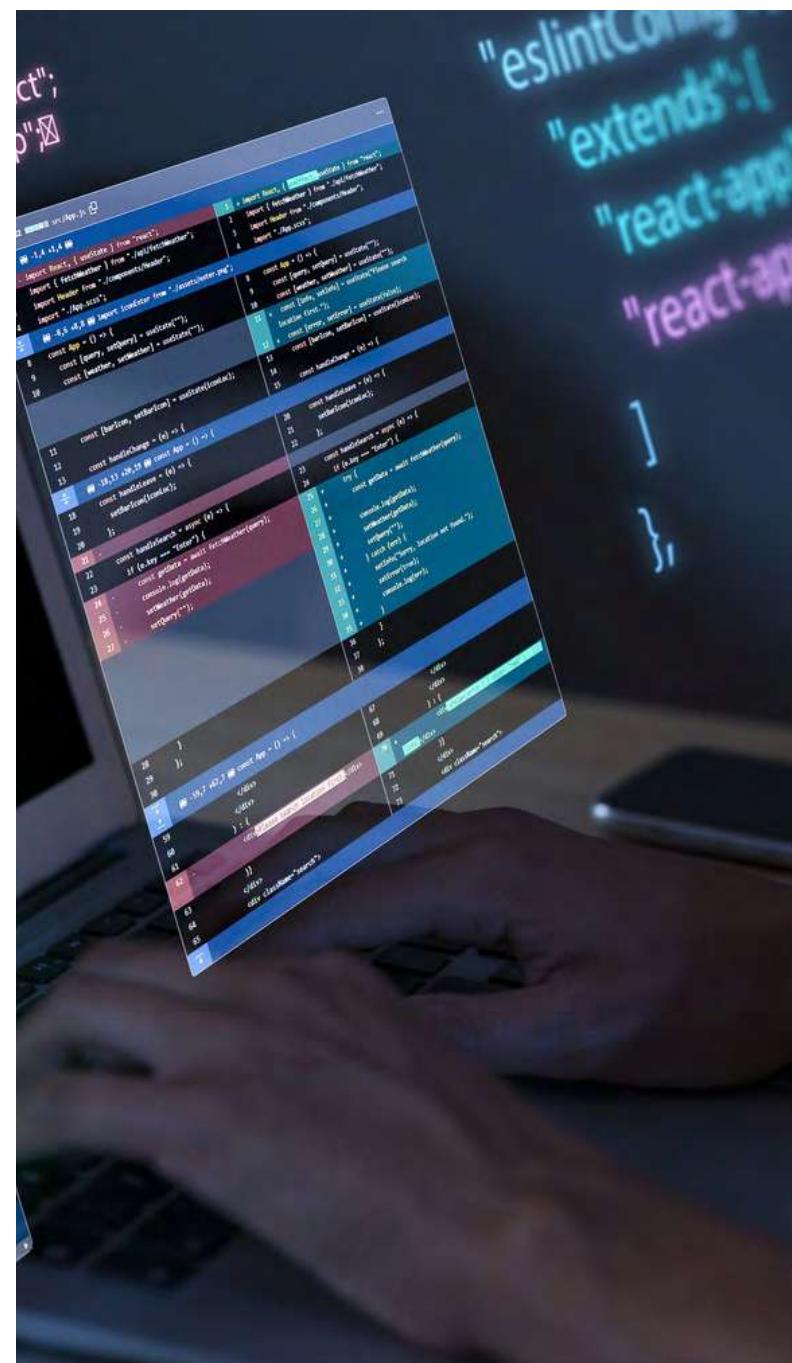
Estudiantes licenciados en Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Finis Terrae, así como otros estudiantes licenciados de otras universidades, que provengan de carreras cuya formación sea compatible con el Programa, que deseen proseguir estudios de postgrado a nivel de Magíster en Ciencias de la Ingeniería. El Programa requiere que los postulantes posean una base sólida en matemáticas, ciencias básicas y ciencias de la Ingeniería.

# Metodología

- » Trabajo colaborativo.
- » Trabajo individual.
- » Clases Magistrales.
- » Aula Invertida.
- » Recopilación y discusión de material científico.

# Modalidad

- » El programa se realizará 50% de manera presencial y 50% online.
- » Las clases presenciales, que se llevarán a cabo semana por medio, serán de lunes a jueves de 18:30 a 20:30 horas.
- » Contaremos con un módulo (1 hora) de consulta online para cada curso los días viernes, entre las 14:30 a 18:30 horas.



## Requisitos de postulación

- » Título profesional de Ingeniería.
- » Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería.
- » Certificado concentración de Notas de pregrado.
- » Currículum Vitae.
- » Fotocopia cédula de identidad.
- » Carta de intención (Por qué quiere estudiar este Magister).
- » Entrevista personal con el Director del Programa.

## Evaluación

- » Pruebas escritas de desarrollo: 20%.
- » Resolución de problemas y discusión del mismo (presentación oral, uso de software e informe escrito) 30%.
- » Examen acumulativo:30%.
- » Trabajo grupal de investigación del estado del arte del tema del curso: 20 %.

## Duración

- » Total 2400 hrs / 600 horas por semestre.

## Horario

- » Lunes y Jueves entre 18:30 hrs. y 20:30 hrs.



```
if _operation == "MIRROR_X":  
    mirror_mod.use_x = False  
    mirror_mod.use_y = True  
    mirror_mod.use_z = False  
elif _operation == "MIRROR_Z":  
    mirror_mod.use_x = False  
    mirror_mod.use_y = False  
    mirror_mod.use_z = True  
  
#selection at the end -add back the deselected mirror  
mirror_ob.select= 1  
modifier_ob.select=1  
bpy.context.scene.objects.active = modifier_ob  
print("Selected" + str(modifier_ob)) # modifier ob is the  
#mirror_ob.select = 0  
new = bpy.context.selected_objects[0]  
new.select = 1
```

# Malla Curricular

## MENCIÓN INGENIERÍA INFORMÁTICA

■ Diplomado CORE ■ Actividades intensivas de investigación ■ Pasantía

	I AÑO		II AÑO	
	Semestre I	Semestre II	Semestre III	Semestre IV
Formación Común	Metodología de la Investigación	Curso sello: Data Science		
	Diseño de Producto Sostenibilidad Industrial	Business Analytics & Business Intelligence		
Formación Especialidad	Tópicos de Limpieza y Calidad de Datos	Tópicos Avanzados en Machine Learning	Electivo 1	
			Electivo 2	
Formación Investigación	Seminario de investigación	Trabajo de Tesis 1	Trabajo de Tesis 2	Trabajo de Tesis 3
				Pasantía (integración con investigadores)

**Grado Académico:** Magíster en Ciencias de la Ingeniería con **mención en Ingeniería Informática**.

**Requisito:** Completar los cursos del programa + artículo científico + examen de grado de la defensa de la tesis.

## MENCIÓN INGENIERÍA INDUSTRIAL

■ Diplomado CORE ■ Actividades intensivas de investigación ■ Pasantía

	I AÑO		II AÑO	
	Semestre I	Semestre II	Semestre III	Semestre IV
Formación Común	Metodología de la Investigación	Curso sello: Data Science		
	Diseño de Producto Sostenibilidad Industrial	Business Analytics & Business Intelligence		
Formación Especialidad	Tópicos Avanzados en Investigación de operaciones	Tópicos Especiales en Organización Industrial	Electivo 1	
			Electivo 2	
Formación Investigación	Seminario de investigación	Trabajo de Tesis 1	Trabajo de Tesis 2	Trabajo de Tesis 3
				Pasantía (integración con investigadores)

**Grado Académico:** Magíster en Ciencias de la Ingeniería con **mención en Ingeniería Industrial**.

**Requisito:** Completar los cursos del programa + artículo científico + examen de grado de la defensa de la tesis.

# Plan de estudios

## 01

### Metodología de la Investigación

Este curso entrega al estudiante una comprensión y desarrollo del proceso de investigación, así como las herramientas y métodos utilizados para investigar en el área de estudio. El curso es el primero de 4 cursos en el desarrollo de la Tesis de grado. Aquí el estudiante elabora un diseño de problema de investigación, que permite responder adecuadamente a una pregunta o abordar una hipótesis de investigación, con el respectivo análisis de las implicancias científicas y metodológicas de la misma.

## 02

### Diseño de Productos y Sostenibilidad Industrial

Este es un curso basado en proyectos, que cubre herramientas y métodos modernos para el diseño y desarrollo de productos y servicios con un enfoque en la sostenibilidad industrial y la innovación. La piedra angular del curso es un proyecto, en el cual los equipos conciben, diseñan y prototípican un producto o servicio.

## 03

### Seminario de Investigación

La finalidad del Seminario es preparar al estudiante para generar las bases y fundamentos requeridos para la elaboración y desarrollo de su investigación en el tema escogido. Lo anterior comprende selección del tema de investigación, planteamiento del problema, la pregunta o hipótesis de investigación y su justificación. Paradigma, marco teórico, estado del arte, aproximaciones y perspectivas utilizando el método científico, para concluir con el Anteproyecto de investigación con citas bibliográficas y referencias.

## 04

### Business Analytics & Business Intelligence

En este curso el estudiante aprende como fluyen los datos e información en una organización y aprende a resolver problemas complejos usando análisis de datos y flujo de información y visualización; utilizando para ello metodologías de diseño de soluciones ingenieriles. Implica una exploración iterativa y metódica de los datos de una organización, con énfasis en el análisis y calidad de datos para apoyar la correcta toma de decisiones.

## 05

### **Data Science / Introduction a Data Science**

Este curso introduce al estudiante a la ciencia de datos, la que se puede definir como una combinación de matemáticas y estadística, herramientas analíticas, algoritmos y aprendizaje automático, todo lo cual permite descubrir patrones o conocimientos que encuentren en datos no estructurados.

## 06

### **Tópicos avanzados en Investigación de Operaciones**

Este curso aborda trabajos recientes de la literatura en IO para desarrollar y busca extender las herramientas y conceptos introducidos en el curso de pregrado. Los temas se tomarán de la programación lineal y entera a gran escala, técnicas avanzadas de programación dinámica y métodos de optimización estocástica, entre otros.

## 07

### **Tópicos Especiales de Organización Industrial**

El curso ofrece una introducción a nivel de graduado a la organización Industrial. Está diseñado para proporcionar una amplia introducción a los temas y a las industrias que los investigadores actuales están estudiando, así como para exponer a los estudiantes a una amplia variedad de técnicas. El curso integra modelos teóricos y estudios empíricos de gran relevancia y vigencia en la actualidad.

## 08

### **Tópicos de Limpieza y Calidad de Datos**

El curso permite la extracción de datos con técnicas de limpieza de datos mediante el uso de herramientas de ETL (extraer, transformar, limpiar y cargar) asociadas a elementos de calidad de datos, de tal forma que cumplan estándares y permitan un análisis de datos y visualización con datos correctos que apoyen la toma de decisiones.

09

**Tópicos Avanzados en Machine Learning**

Machine learning o aprendizaje automático es una rama de la inteligencia artificial (IA) y la informática que se centra en el uso de datos y algoritmos para imitar la forma en que los humanos aprenden, mejorando gradualmente su precisión. Machine learning es un componente importante del creciente campo de la ciencia de datos. Mediante el uso de métodos estadísticos, los algoritmos se entrena para hacer clasificaciones o predicciones, descubriendo información clave dentro de los proyectos de minería de datos.

10

**Electivo 1 y 2**

Cursos electivos de temáticas atingentes asociadas a las líneas del programa.

11

**Trabajo de Tesis I, II y III**

Trabajo de desarrollo de tesis de grado, en una línea de investigación del programa, la cual es guiada por un académico del claustro e investigador en dicha área.

# Cuerpo Académico

## **DIRECTORA ACADÉMICA**

» **María Luisa Cerón**

## **DOCENTES**

» **Fernando Yanine**

Doctor en Ciencias de la Ingeniería y Magíster en Ciencias de la Ingeniería PUC, Chile, Mención Ingeniería Industrial y de Sistemas. Magíster en Ingeniería Industrial, USACH. Lic. en Ciencias de la Ingeniería e Ingeniero Civil Industrial, UNAP, Iquique. Ingeniero Eléctrico University of Texas al El Paso (UTEP), USA. Director de Investigación. Profesor Planta de la Facultad de Ingeniería.

**Académico claustro del Magíster.**

» **María Luisa Cerón**

Doctora en Ciencias de la Ingeniería Mención en Ciencias de los Materiales, U. de Chile. Licencia en Ciencias con Mención en Química, U. de Chile. Directora de Magíster en Ciencias de la Ingeniería. Profesora Planta de la Facultad de Ingeniería.

**Académica claustro Magíster.**

» **Alejandra Tapia**

Doctora en Ciencias de la Innovación en Medicina de la Clínica Alemana-Universidad del Desarrollo (Chile) con postdoctorado en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Bioquímica de la U. de Santiago.

**Académico claustro del Magíster.**

» **Renato Galleguillos**

Doctor en ciencia e ingeniería de los materiales, Universidad de Santiago de Chile. Licenciado en Física Aplicada e Ingeniero Físico de la U. de Santiago de Chile.

**Académico claustro del Magíster.**

### » **Rodrigo Parede**

Doctor en Ciencias mención Educación Universidad de Chile. Magíster en Ciencias mención computación U. de Chile. Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, mención computación, y mención Eléctrica, U. de Chile.

**Académico claustro del Magíster.**

### » **Darío Rojas**

Ingeniero Civil Informático, Magíster en Ciencias de la Computación, Doctor en Educación, Certified Facilitador Lego Seious(c) Play. Área: Inteligencia Artificial, Game Desing Simulación, Serious Game y Juegos Educativos.

**Académico colaborador Magíster.**

### » **Alfredo Candia**

PhD en Investigación de Operaciones. Ingeniero Matemático, Univ. de Concepción. Profesor de Planta de la Facultad de Ingeniería.

**Académico colaborador Magíster.**

### » **Angélica Urrutia**

Doctora en Ingeniería Informática de la Universidad de Castilla La Mancha España. Magíster en Ciencias de la Computación U. de Concepción. Licienciada en Matemáticas y Computación. Decana de la Facultad de Ingeniería. Profesora Planta de la Facultad de Ingeniería.

**Académica colaboradora Magíster.**



Universidad  
Finis Terrae

Conoce más en [postgrados.uft.cl](http://postgrados.uft.cl)

-  [admissionpostgrado@uft.cl](mailto:admissionpostgrado@uft.cl)
-  [postgradosufinisterrae](https://www.facebook.com/postgradosufinisterrae)
-  [postgradosufinisterrae](https://www.instagram.com/postgradosufinisterrae)
-  +56 2 2420 7600