



Universidad
Andrés Bello®
CONECTAR · INNOVAR · LIDERAR

Postgrados

Ripe Tomato 0.978



INSPIRA

LIDERA
DIFERÉNCIATE HOY

MAGÍSTER EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

Más información en: postgradounab.cl



INFLUYE

Más información en
postgradounab.cl

El mundo vive un cambio tecnológico que los expertos han reconocido como la cuarta revolución industrial, donde los avances en diferentes tecnologías han cambiado de manera radical los procesos, la producción, la entrega de productos y servicios a las personas, y en general la manera en que funcionan las industrias. La mayoría de las industrias confían sus procesos en algoritmos, desde Investigación científica pura hasta desarrollo en salud, transporte, banca, comunicaciones, entre otros.

A nivel país, la brecha digital que nos separa de las economías desarrolladas aumenta cada año, donde menos del 10% de las empresas manufactureras se han transformado digitalmente. Para el 2021 el PIB mundial se digitalizará en al menos un 50%. Acorde a la comisión futuro, ciencia, tecnología e innovación del senado, el PIB del país podría crecer en un 20% los próximos 10 años si se adopta una estrategia de Inteligencia Artificial. La Política Nacional de Inteligencia Artificial de Chile generada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) establece los lineamientos estratégicos que debe seguir el país para los próximos 10 años con foco en la Investigación (I), desarrollo (D), innovación (i) e impacto en la sociedad (S).

En este contexto nacional e internacional, el programa académico, **Magíster en Ciencias de la Computación** de la Universidad Andrés Bello, da respuesta entregando a sus estudiantes una formación sólida en desarrollo de algoritmos, modelos de análisis inteligente de datos y en la ingeniería de sistemas inteligentes para generar innovación de base científico tecnológica que permita apoyar la toma de decisiones informada dentro de las organizaciones en que se desempeñen o para las que presten servicio, siempre velando porque estas soluciones sean seguras, confiable y que aseguren equidad.

OBJETIVO GENERAL

Este Magíster, de carácter académico tiene como objetivo general la especialización académica de graduados que contribuyan al desarrollo de investigación teórica y/o aplicada en las Ciencias de la Computación en el área de inteligencia artificial, que permita la resolución de problemas relevantes y complejos del ámbito profesional y/o disciplinar a través de la aplicación del método científico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar investigación teórica y/o aplicada en el área de inteligencia artificial con enfoque crítico y comunicando de forma efectiva los resultados de su investigación a diversos públicos.
- Diseñar propuestas de innovación de base científica-tecnológica a través de herramientas avanzadas de las ciencias de la computación que permitan resolver problemas complejos y/o apoyar la toma de decisiones fundamentada en las organizaciones en que se inserta con enfoque ético y de uso eficiente de los recursos.
- Promover el desarrollo de capacidades analíticas y disciplinares que le permitan diseñar sistemas inteligentes que den respuesta a problemas y desafíos de la industria desde una perspectiva multidisciplinaria.

PERFIL DE EGRESO

El Graduado del Magíster en Ciencias de la Computación de la Universidad Andrés Bello desarrolla conocimientos teóricos y prácticos en Ciencias de la Computación, en el área de inteligencia artificial.

Posee habilidades analíticas y disciplinares que le permiten diagnosticar, analizar, proponer, diseñar, y evaluar soluciones a problemas que surgen de la industria y/o sociedad, que requieran conocimientos avanzados de la ciencia de la computación aplicando el método científico.

El graduado del programa es capaz de generar hipótesis y responder preguntas en las líneas de resolución de problemas, ciencia de datos y sistemas inteligentes, a través de herramientas computacionales que le permiten realizar investigación teórica y/o aplicada, diseñar propuestas de innovación de base científica y generar prototipos tecnológicos, en instituciones públicas y privadas, tanto educativas como de servicios, así como para iniciarse en la academia y/o continuar estudios de doctorado.

Al finalizar el programa, el graduado del programa de Magíster en Ciencias de la Computación Universidad Andrés Bello será capaz de:

RA1: Resolver problemas complejos de la industria y/o sociedad a través del desarrollo de algoritmos y modelos matemáticos enfocado en el uso eficiente de recursos.

RA2: Desarrollar modelos para el análisis de datos que permitan apoyar la toma de decisiones informada a problemas complejos en las organizaciones en que se inserta, con enfoque ético.

RA3: Diseñar sistemas inteligentes que responden a los desafíos de la industria y/o sociedad por medio de las herramientas de la ingeniería con un enfoque multidisciplinario.

RA4: Investigar problemas relevantes en las líneas del programa comunicando de manera efectiva los fundamentos y resultados de su investigación de manera escrita y oral.



INSPIRA

Más información en
postgradounab.cl



Más información en
postgradounab.cl

INNOVA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las líneas de investigación definidas por el programa son las siguientes:

- **Resolución de Problemas:** El objetivo de esta línea de investigación es abordar el análisis y diseño de algoritmos para problemas complejos de la ingeniería. Se considera el uso y desarrollo de algoritmos exhaustivos y heurísticos para problemas de optimización, razonamiento y planificación, así como algoritmos para problemas de cálculo numérico y simulación computacional para fenómenos complejos.

- **Ciencia de Datos:** El objetivo de esta línea de investigación es proporcionar conocimientos, conceptos, herramientas y metodologías para el análisis y la resolución de problemas relacionados con la minería de datos, que pueden involucrar la integración de diferentes fuentes de datos, además de proporcionar formación en técnicas avanzadas de análisis inteligente de datos con una visión integral en las etapas de extracción, selección y clasifica-

ción de características de manera de poder proponer y crear soluciones a diferentes problemas usando técnicas de inteligencia artificial, incluyendo la construcción de modelos de aprendizaje automático y sus aplicaciones en la visión computacional.

- **Sistemas Inteligentes:** Esta línea de investigación tiene por objetivo la investigación y desarrollo de la ingeniería de software que demandan los nuevos sistemas ciberfísicos que requieren interacción humano/máquina con tecnologías emergentes, arquitecturas distribuidas y seguras que habiliten su despliegue masivo en diversas industrias y sectores considerando adaptación frente a los cambios en el ambiente, manejo de grandes volúmenes de datos en operación, interoperabilidad con otros sistemas, trazabilidad que permita el no repudio de las decisiones, marcos regulatorios y estándares, así como la medición empírica de la explicabilidad de los modelos o algoritmos inteligentes embebidos.

PLAN DE ESTUDIO

El **Magíster en Ciencias de la Computación** se imparte semestralmente en modalidad presencial y tiene una duración de 3 semestres, con un total de 1.836 horas cronológicas, de las cuales 432 son horas cronológicas directas y 1.404 horas de trabajo autónomo, que corresponde a 60 créditos SCT-Chile y 136 Créditos UNAB. El Plan de Estudios se compone de 10 asignaturas, de las cuales 4 son obligatorias y 3 son electivas, más 3 actividades curriculares específicas de investigación del Programa.

ASIGNATURAS

Fundamentos de Ciencia de Datos (Semestre I)
Ingeniería de Software para Sistemas inteligentes (Semestre I)
Taller de Investigación (Semestre I)
Fundamentos para la resolución de problemas (Semestre I)
TÓPICO DE ESPECIALIZACIÓN I (Semestre II)
TÓPICO DE ESPECIALIZACIÓN II (Semestre II)
TÓPICO LIBRE (Semestre II)
Proyecto de Tesis I (Semestre II)
Taller de innovación (Semestre III)
Proyecto de tesis II/examen de grado (Semestre III)

El primer semestre el alumno tiene un curso de los fundamentos de cada línea de investigación y un taller de investigación donde el alumno realiza un estudio sistemático en la línea que escogió al ingresar al programa. El segundo semestre el alumno toma dos tópicos de la línea de investigación seleccionada, además de un tercer tópico de cualquiera de las otras dos líneas o incluso de alguna otra asignatura ofrecida por otro programa de nivel igual o superior, que complementa la investigación que realizará el alumno como área de aplicación (por ejemplo en la logística, salud, bioinformática, biotecnología, entre otros) en el curso Proyecto de Tesis I, que es donde se propone una solución innovadora a un problema que aporte al cuerpo del conocimiento de la línea del magíster o al área de

aplicación. En el tercer semestre, el alumno ejecuta el proyecto de tesis en el curso Proyecto de tesis II, diseñado el semestre anterior, lo cual se complementa en paralelo con el taller de innovación que entrega herramientas para crear una propuesta que le permita generar una propuesta de valor de base científico-tecnológico con un producto mínimo viable que potencialmente pueda ser presentada para obtener fondos concursables. Es en este mismo semestre, que el alumno realiza como último hito de Proyecto de tesis II, su defensa/examen de grado.

REQUISITOS DE ADMISIÓN Y PROCESO DE SELECCIÓN

Podrán postular al Programa de **Magíster en Ciencias de la Computación** quienes posean Grado de Licenciado o Título Profesional equivalente en las áreas afines a las ciencias de la computación e informática.

Los postulantes deben completar el formulario de postulación y adjuntar los siguientes documentos:

- Fotocopia Cédula de Identidad o Certificado de nacimiento digital. Para estudiantes extranjeros, que no posean Cédula de Identidad para extranjeros, podrán presentar la fotocopia del Pasaporte.
- Original o copia legalizada del certificado de Grado de Licenciado y/o certificado de Título Profesional.
- Currículum vitae en formato UNAB.
- Concentración de notas de pregrado.
- Una carta de recomendación de un académico o profesional relevante a la línea del programa a la que postula.
- Una carta de intención para postular al programa. Debe incluir los intereses académicos, profesionales, experiencia y la línea de investigación en la que desearía desarrollar su tema de tesis.

Tratándose de alumnos extranjeros, aquellos postulantes provenientes de países que están en el Convenio de Aposti-

lla de la Haya, presentarán sus antecedentes conforme al procedimiento establecido para esos casos. Los postulantes de países que no están adscritos a dicho Convenio deben presentar sus antecedentes visados por el Cónsul chileno en el país de origen y el Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile.

La documentación completa debe ser entregada en admisión al momento de la postulación.

Para el proceso de selección, el postulante deberá sostener una entrevista con el Comité Académico del programa. El proceso de selección de los postulantes se hará en base a los antecedentes presentados en la admisión que serán revisados por el Comité Académico del programa, que ponderará en base a una pauta con los siguientes criterios realizando un ranking para completar los cupos:

- Antecedentes académicos :25%
- Carta de Intención :25%
- Carta de Recomendación :15%
- Entrevista con el comité académico :35%

Todos los postulantes serán informados del resultado de su postulación mediante una carta firmada por la Dirección del Programa.





PREDICTIVE ANALYTICS

Más información en postgradounab.cl

INNOVA

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE DATOS

En este curso se entregarán conocimientos, conceptos, herramientas y metodologías de ciencia de datos para el análisis y la resolución de problemas. En especial, problemas complejos de gran tamaño, que pueden involucrar la integración de diferentes fuentes de datos. Se comparan soluciones de manera experimental.

INGENIERÍA DE SOFTWARE PARA SISTEMAS INTELIGENTES

Esta asignatura tiene por objetivo conocer y aplicar métodos y herramientas que cruzan la frontera entre el ámbito científico e industrial para mejorar el desarrollo del software y del aseguramiento de la calidad de los sistemas inteligentes. En esta asignatura se mostrará de forma práctica la aplicación de aproximaciones científico-tecnológicas para desarrollar proyectos efectivos y eficientes, guiando de manera sistemática todo el ciclo de vida de un producto de software.

FUNDAMENTOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta asignatura es introductoria al área de resolución de problemas. Considera aprendizajes respecto a la identificación de problemas complejos de búsqueda, optimización y satisfacción de restricciones, formulación de modelos matemáticos, algoritmos de resolución de problemas basados en modelos de programación lineal y lineal entera y algoritmos heurísticos de búsqueda de soluciones.

El curso se dicta a través de los métodos expositivos y de aprendizaje basado en problemas y se evalúa considerando el método de caso usando tareas relacionadas a la resolución de problemas empleando herramientas específicas aprendidas en cada unidad.

TALLER DE INVESTIGACIÓN

Esta asignatura tiene por objetivo que el alumno desarrolle una revisión sistemática asociada a una pregunta de investigación enmarcada en el área del futuro proyecto

de tesis y una hipótesis con una metodología que permita generar un plan de trabajo científico asociado a su validación o refutación.

TÓPICO DE ESPECIALIZACIÓN I

Esta asignatura corresponde a una actividad curricular electiva que permitirá profundizar en los intereses de los estudiantes en las líneas formativas del programa: resolución de problemas, ciencia de datos o sistemas inteligentes.

TÓPICO DE ESPECIALIZACIÓN II

Esta asignatura corresponde a una actividad curricular electiva que permitirá profundizar en los intereses de los estudiantes en las líneas formativas del programa: resolución de problemas, ciencia de datos o sistemas inteligentes.

TÓPICO LIBRE

Esta asignatura corresponde a una actividad curricular electiva que permitirá profundizar en los intereses de los

estudiantes en alguna de las líneas formativas del programa o ampliar sus posibilidades de especialización, explorando la oferta académica de otros programas de magister y doctorados afines.

PROYECTO DE TESIS I

En este curso el alumno debe seleccionar y definir con claridad el problema de investigación que abordará en su tesis de magister, pudiendo argumentar la importancia de trabajar en él. Para lograr esta meta, en el transcurso de la asignatura, se le entregarán herramientas metodológicas de investigación para que, a través del razonamiento científico y análisis crítico, pueda desarrollar su tesis. De esta forma, podrá definir la pregunta de investigación que conducirá su estudio, formular objetivos generales y específicos alineados y coherentes con ésta, e iniciar el estudio del estado del arte.

Adicionalmente, se pretende fortalecer técnicas de elaboración de informes y presentaciones orales, elementos fundamentales a ser considerados en el desarrollo de su tesis.

TALLER DE INNOVACIÓN

Esta asignatura tiene por objetivo que los estudiantes desarrollen una propuesta de proyecto de Innovación a partir de la investigación y resultados obtenidos a partir de un proceso experimental y de desarrollo bajo el enfoque científico durante su tesis. El estudiante debe ser capaz de materializar una investigación en una propuesta de producto o proceso competitivo con fines productivos, generar un modelo de negocios que lo sustente y transmitir de manera efectiva el valor que entrega la investigación al ámbito productivo. Los resultados obtenidos en el desarrollo de la asignatura deben ser expuestos en una presentación formal, junto con un documento de propuesta de proyecto I+D+i que contemple los elementos desarrollados durante la asignatura.

PROYECTO DE TESIS II/EXAMEN DE GRADO

Proyecto de Tesis de Magister II consiste en realizar la etapa final de investigación para optar al grado de magister. Esta etapa consiste en desarrollar el plan de trabajo

asociado a la metodología para satisfacer las hipótesis y cumplir los objetivos planteados en Proyecto de Tesis I. El producto final de este curso es el documento de tesis de magister y su defensa ante una comisión. En el desarrollo de este curso, el alumno puede poner en práctica los conocimientos, técnicas y metodologías adquiridas en las diferentes asignaturas del Programa. El proyecto es un desarrollo novedoso y creativo por parte del alumno, dando cuenta de una visión integradora de los elementos asociados a los diferentes cursos del programa. Además, el alumno es capaz de comunicar e interpretar sus resultados y conclusiones de manera adecuada. De esta forma, este curso culmina con la defensa oral de la tesis ante una comisión examinadora.





Más información en
postgradounab.cl

LIDERA

DOCENTES

• Elizabeth Montero

- Doctor en Informática.
- Universidad de Nice, Sophia-Antipolis, Francia.

• Roberto León

- Doctor en Ingeniería Informática.
- Universidad Técnica Federico Santa María, Chile.

• Gustavo Gatica

- Doctor en Ciencias de la Ingeniería.
- Mención Automática.
- Universidad de Santiago de Chile.

• Carlos Hernández

- Doctor en Ciencias de la Computación.
- Universidad Autónoma de Barcelona, España.

• Billy Peralta

- Doctor en Ciencias de la Ingeniería.
- Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

• Orietta Nicolis

- Doctora en Estadística.
- Università Degli Studi Di Padova, Italia.

• Alejandro Figueroa

- Ph.D. Computación Lingüística.
- University of Saarlandes, Alemania.

• Romina Torres

- Doctor en Ingeniería Informática.
- Universidad Técnica Federico Santa María, Chile.

• Giovanni Giachetti

- Doctor en Informática.
- Universidad Politécnica de Valencia, España.

• Juan Felipe Calderón

- Doctor en Ciencias de la Ingeniería.
- Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

• Carola Blazquez

- Ph.D. Ingeniería en Información Geoespacial.
- University of Wisconsin-Madison, EE.UU.

• Miguel Solis

- Doctor en Ingeniería Informática.
- Universidad Técnica Federico Santa María, Chile



Universidad
Andrés Bello®
CONECTAR · INNOVAR · LIDERAR

Postgrados

35.000

Egresados

8

Campus en todo Chile

Doble
Acreditación

Chile y Estados Unidos

4.400

Académicos

Ingresa a postgradounab.cl

Conectar · Innovar · Liderar



www.unab.cl