

## Diplomado

# CIENCIA DE DATOS APLICADA

---

## OBJETIVO DEL PROGRAMA

El programa tiene como objetivo general formar especialistas que sean capaces de aplicar las técnicas y herramientas de análisis de datos, con rigurosidad y ética, con el fin de mejorar los procesos para la toma de decisiones en diversas áreas de desempeño profesional.

## DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El Diplomado en ciencia de datos aplicada (CDA) busca que profesionales de distintas áreas, no necesariamente asociadas a ingeniería o ciencias de la computación, adquieran los conocimientos necesarios para el uso de técnicas y herramientas de análisis de datos, con el fin de mejorar procesos de tomas de decisiones en diversas áreas del desempeño profesional.

El programa emplea un enfoque aplicado para generar habilidades de programación, exploración y modelamiento de datos considerando elementos teóricos y prácticos, plasmados en un proyecto fina aplicado. En este último se deberán utilizar los conocimientos y herramientas adquiridas, para dar solución a un problema acotado por medio de ciencia de datos.

El diplomado está estructurado en 8 módulos y tiene una duración de 180 horas cronológicas, con 120 horas de docencia directa.

## REQUISITOS DE INGRESO

- Título Profesional o Certificado de Egreso (copia original entregada por la institución de educación superior o fotocopia legalizada ante notario).
- Certificado de nacimiento.
- Copia de cédula de identidad (escaneado por ambos lados).
- Currículum Vitae.
- Ficha de inscripción.
- *NOTA: Toda esta documentación debe ser enviada en formato digital por e-mail.*

## REQUISITOS DE APROBACIÓN DEL DIPLOMADO

El diplomado se desarrollará usando el enfoque de aprendizaje colaborativos/cooperativo en modalidad semipresencial, requiriendo de una fuerte participación del estudiantado por medio de trabajo práctico. Se espera que el estudiantado sea capaz de aplicar el conocimiento, habilidades y aptitudes desarrolladas en la revisión de casos estudios, resolución de desafíos y ejecución de proyectos planteados. Para aprobar el diplomado el estudiantado deberá:

- Aprobar todos los cursos del diplomado teniendo una nota mínima de 4,0 (en escala de 1,0 a 7,0).
- Contar con una asistencia de un 75% del total del programa.

Al término del programa y, habiendo cumplido todos los requisitos de aprobación, el estudiantado recibirá un certificado de “Diplomado en Ciencia de Datos Aplicada”.

## **COSTOS DEL PROGRAMA**

- El valor total del diplomado asciende a \$1.980.000 (valor año 2023, 1er Semestre).
- Derecho de inscripción por un valor de \$68.000. (valor referencial año 2022 de acuerdo con Res. 402 del 12/01/2022).
- Valor certificación una vez aprobado el Diplomado \$31.000 (valor referencial año 2022 de acuerdo con Res. 1579 del 01/03/2022)
- Este diplomado no está adscrito a código SENCE.
- Este diplomado no está adscrito a convenio marco.

## **FINANCIAMIENTO**

- Financiamiento directo por parte del alumno.
- Para el caso de financiamiento por parte de la empresa o institución interesada, emitir orden de compra a nombre de:
  - SDT USACH Ltda.
  - RUT: 78.172.420-3
  - Dirección: Alameda 1611, Santiago Centro, Santiago, Región Metropolitana.

## **FORMAS DE PAGO**

- Tarjeta de Crédito, Tarjeta de Débito, Transferencias y Cheques.

## **DESCUENTOS**

- Los descuentos serán publicados en el [sitio web del diplomado](#).

## **PLAN DE ESTUDIOS**

El diplomado tiene una duración de 180 horas cronológicas con 120 horas de docencia directa y está estructurado en 8 módulos. Los módulos y los temas tratados en cada uno de ellos se describen a continuación.

- 1. Introducción a la ciencia de datos (12 horas).**
  - a. Introducción al análisis de datos, preguntas de investigación y metodologías.
  - b. Métodos de investigación para ciencia de datos, fundamentos éticos.
  - c. Metodologías para desarrollo de proyectos en ciencia de datos.
  - d. Casos de estudio - aplicación de ciencia de datos en la industria.
- 2. Programación y procesamiento de datos para la ciencia de datos (15 horas).**
  - a. Introducción al uso de Python.
  - b. Fuentes y tipos de datos.
  - c. Estructura de datos, control, funciones y operadores.

- d. Introducción a la extracción, transformación y carga de datos.
- e. Introducción a SQL para ciencia de datos.
- 3. Fundamentos estadísticos (15 horas).**
  - a. Introducción a las probabilidades.
  - b. Variables aleatorias discretas y distribuciones de probabilidad.
  - c. Variables aleatorias continuas y distribuciones de probabilidad.
  - d. Estadística descriptiva.
  - e. Estadística inferencial.
- 4. Aprendizaje automático - Métodos supervisados - Regresión (15 horas).**
  - a. Introducción a los modelos de regresión.
  - b. Regresión lineal simple.
  - c. Regresión lineal múltiple/multivariada.
  - d. Análisis de series temporales – Introducción.
  - e. Análisis de series temporales - Modelos univariantes.
- 5. Aprendizaje automático - Métodos supervisados - Clasificación (15 horas).**
  - a. Introducción a los modelos de clasificación.
  - b. Regresión logística.
  - c. Reglas de asociación y NaiveBayes.
  - d. Árboles de decisión y Random Forest.
  - e. Máquinas de vector soporte y boosting.
- 6. Aprendizaje automático-Métodos no supervisados- Agrupamiento (15 horas).**
  - a. Presentación de temas de proyectos para trabajo final.
  - b. Introducción a los métodos no supervisados.
  - c. Visualización de datos y reducción de dimensionalidad.
  - d. Algoritmos de agrupamiento.
  - e. Algoritmos de agrupamiento.
- 7. Introducción a las redes neuronales y aprendizaje profundo (15 horas).**
  - a. Introducción al aprendizaje profundo.
  - b. Conceptos básicos de redes neuronales.
  - c. Introducción a las redes neuronales prealimentadas.
  - d. Introducción a las redes neuronales recurrentes.
  - e. Introducción a las redes neuronales convolucionales.
- 8. Proyecto de ciencia de datos aplicados (15 horas).**
  - a. Trabajo práctico de formulación.
  - b. Presentación de problemática.
  - c. Desarrollo de proyecto mediante práctica guiada.
  - d. Presentación preliminar proyecto.
  - e. Presentación final.

## FECHAS Y MODALIDAD DE ESTUDIOS

Fecha de inicio:	Segunda semana de abril de 2023.
Horario:	Martes y jueves de 19:00 a 22:00 horas.
Modalidad:	El diplomado se dictará en modalidad semipresencial.

## CUERPO DOCENTE

- Manuel Villalobos-Cid (Académico, DIINF)
  - Doctorado en Ciencias de la Ingeniería con Mención Informática, Universidad de Santiago de Chile.
  - Ingeniero Biomédico, Universidad de Valparaíso.
- Felipe-Andrés Bello Robles (Académico, DIM)
  - Doctor en Ciencias de la Ingeniería con mención en Informática, Universidad de Santiago de Chile.
  - Magíster en Ingeniería Informática, Universidad de Santiago de Chile.
  - Ingeniero Civil Informático, Universidad de Santiago de Chile.
- Carolina Bonacic Castro (Académica, DIINF)
  - PhD in Computer Science, Universidad Complutense de Madrid.
  - Magíster en Ciencias de la Computación, Universidad de Chile.
  - Ingeniero de Ejecución en Computación e Informática, Universidad de Magallanes.
- Mario Inostroza Ponta (Académico, DIINF)
  - PhD in Computer Science, The University of Newcastle.
  - Magíster en Ingeniería Informática, Universidad de Santiago de Chile.
  - Ingeniero Civil Informático, Universidad de Santiago de Chile.
- Mauricio Marín Caihuán (Académico, DIINF)
  - PhD in Computer Science, University of Oxford.
  - Magíster Ciencias de la Computación, Universidad de Chile.
  - Ingeniero de Ejecución en Electricidad, Universidad de Magallanes.
- Roberto González Ibáñez (Académico, DIINF)
  - PhD in Communication, Information, and Library Studies, Rutgers University.
  - Magíster en Ingeniería Informática, Universidad de Santiago de Chile.
  - Ingeniero Civil Informático, Universidad de Santiago de Chile.
- Max Chacón Pacheco (Académico, DIINF)
  - D.Sc. en Ing. Biomédica, U. Federal Río de Janeiro/COPPE.
  - M.Sc. en Ing. Biomédica, U. Federal Río de Janeiro/COPPE.
  - Ingeniero Civil en Electricidad, Universidad de Santiago de Chile.
- Daniel Vega Araya
  - Magíster en Ingeniería Informática, Universidad de Santiago de Chile.
  - Ingeniero Civil Informático, Universidad de Santiago de Chile.
- Participación de profesionales del área en industria.

## INFORMACIONES

Dirección: Departamento de Ingeniería Informática, Universidad de Santiago  
Avenida Ecuador N° 3659, Estación Central

Coordinador: Manuel Villalobos, Teléf. 22 71 80 918, [manuel.villalobos@usach.cl](mailto:manuel.villalobos@usach.cl)

Secretarias: Romina Labrín, Teléf.: 22 71 80 905, [romina.labrin@usach.cl](mailto:romina.labrin@usach.cl)  
Ximena Silva, Teléf. 22 71 80 900, [ximena.silva@usach.cl](mailto:ximena.silva@usach.cl)  
Margot Muñoz, Teléf.: 22 71 80 947, [margot.munoz@usach.cl](mailto:margot.munoz@usach.cl)