

**ESTABLECE PLAN DE ESTUDIOS DEL  
PROGRAMA DE MAGÍSTER EN CIENCIA  
DE DATOS APLICADO A LA GESTIÓN  
PÚBLICA Y PRIVADA**

---

**EXENTO**

**SANTIAGO, 11/01/2024 - 342**

**VISTOS:** Las atribuciones que me confiere el DFL. N°149 de 1981 del Ministerio de Educación, la Resolución N° 10332 de 2023, las Resoluciones N°6 y N°7 de 2019 de la Contraloría General de República, la Resolución N°055 de 2018, la Resolución N°11036 de 2023, Reglamento General de Programas de Magíster Profesional.

**CONSIDERANDO:**

La necesidad de establecer el Plan de Estudios de los programas de postgrado, a fin de dar cumplimiento a los objetivos estratégicos de la Universidad, y satisfacer las demandas externas y las necesidades a nivel nacional.

**RESUELVO:**

**APRUEBESE** el Plan de Estudios del Programa de Magíster en Ciencia de Datos aplicado a la Gestión Pública y Privada a partir del primer semestre de 2024.

**I. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA**

1. El programa de Magíster en Ciencia de Datos aplicado a la Gestión Pública y Privada es de carácter profesional.
2. El objetivo general del Programa es formar profesionales con los conocimientos y habilidades necesarias para aplicar conocimientos, técnicas y herramientas avanzadas de análisis de datos con el fin de optimizar la gestión y la toma de decisiones en el sector público y privado.
3. Los objetivos específicos del Programa son:
  - a) Emplear herramientas computacionales modernas adecuadas con el fin de proyectar y/o explicar el comportamiento de variables relevantes a la toma de decisiones informada en el mercado nacional e internacional y en el ámbito público y privado.
  - b) Aplicar técnicas y herramientas de Machine Learning para el análisis de diferentes tipos de información tales como censos, sondeos, encuestas y otros para sistematizar información relacionada con políticas públicas y la toma de decisiones del sector público con el fin de optimizar la gestión de los procesos, productos y servicios que provee el Estado.
  - c) Aplicar técnicas y herramientas de Business Analytics para analizar distintos tipos de estructuras de información con el propósito de optimizar la gestión de procesos para maximizar la rentabilidad de las empresas.

4. Las áreas de desarrollo del programa son:

- a) Modelamiento Econométrico Aplicado,
- b) Machine Learning para la Gestión Pública, y
- c) Business Analytics, abarcando problemáticas

tanto del sector privado como del público.

5. Para ingresar al Programa los postulantes deberán acreditar, el cumplimiento de los siguientes requisitos formales:

a) Estar en posesión de un Título Profesional y/o Licenciatura con al menos ocho semestres otorgados por una universidad nacional o extranjera en las áreas de Economía, Contabilidad, Ingenierías, Administración Pública y/o Privada, Ciencias Políticas, o de otras áreas que provean una formación equivalente o afín. Los/as profesionales de otras áreas deberán contar con una trayectoria laboral asociada a la toma de decisiones informada demostrable; y que hayan cursado un programa de al menos ocho semestres de duración.

b) Los/as estudiantes que ingresen al Programa

deben tener conocimientos previos de economía, matemáticas y estadísticas. Esto será analizado en base a los programas de pregrado de los cuales provengan los postulantes. Sin embargo, en términos curriculares estos conocimientos académicos previos corresponden a:

i. Economía: Equivalente a un curso introductorio de Economía, identificando aspectos básicos de la microeconomía y de la macroeconomía. ii. Matemáticas: Álgebra Lineal y Cálculo (como mínimo álgebra lineal, derivadas e integrales). iii. Estadísticas: Estadística descriptiva e inferencial (como mínimo distribuciones de probabilidad, teorema central del límite, pruebas de hipótesis e intervalos de confianza).

c) Por otra parte, y dado que parte del material se encontrará en inglés (publicaciones en revistas internacionales, por ejemplo), se le exigirá al postulante una certificación en inglés que demuestre un nivel que le permita comprender lo que lee en inglés. En caso de no existir dicha certificación, se evaluará el promedio de las asignaturas de inglés que haya cursado el/la estudiante en su(s) carrera(s) de pregrado, siempre y cuando los contenidos de la asignatura aprobada más avanzada impliquen el alcance de un nivel de lectura en dicho idioma que permita la comprensión de lo leído, con una exigencia de un promedio mínimo de nota 5,0 entre las asignaturas de inglés previamente cursadas.

6. Los graduados del programa de Magíster en Ciencia de Datos aplicado a la Gestión Pública y Privada serán capaces de tomar decisiones informadas en base al desarrollo de análisis de datos y/o resolver problemas aplicando métodos de la ciencia de datos que se enmarquen en las áreas de desarrollo del programa. En particular, el/la egresado/a será capaz de:

a) Desarrollar modelos econométricos de vanguardia para datos de corte transversal, de series de tiempo y de panel, aplicando el uso de herramientas computacionales modernas con el fin de utilizarlos para analizar, proyectar y/o explicar el comportamiento de variables relevantes para la toma de decisiones en el mercado nacional e internacional y en el ámbito público y privado.

b) Aplicar conocimientos sobre técnicas y herramientas computacionales y de Machine Learning fundamentales para desarrollar habilidades de análisis de diferentes bases de datos de utilidad para la gestión pública con el fin de optimizar tanto la generación, diseño e implementación de políticas públicas, así como también la eficacia y eficiencia en el desarrollo y entrega de productos y servicios que realiza el Estado.

c) Aplicar conocimientos asociados a los

conceptos fundamentales, técnicas y herramientas avanzadas de Business Analytics para desarrollar habilidades de análisis de diferentes tipos de estructuras de datos, de diversos agentes y en distintos contextos, con el fin de mejorar el proceso de toma de decisiones informada, y finalmente la rentabilidad de empresas con y sin fines de lucro.

7. El Programa tendrá una duración nominal de cuatro semestres, en jornada vespertina con dedicación parcial, la que corresponderá a 80 créditos SCT-Chile, y a 72 créditos TEL.

## II. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA CURRICULAR

8. La trayectoria curricular esperada del/la estudiante es la siguiente:

La malla curricular establece que en el primer semestre se entregarán fundamentos y herramientas asociados a las áreas de Machine Learning (MLGP), Econometría (MEA) y Business Analytics (BA). En particular, la asignatura de Machine Learning para la Gestión I estará principalmente enfocada a herramientas de aprendizaje supervisado, aportando conocimientos basales al área de desarrollo MLGP (y BA), mientras que en Econometría Aplicada I se entregan los fundamentos del modelo de regresión lineal general y se analiza la violación de algunos de los supuestos de este modelo, aportando conocimientos basales al área de desarrollo MEA (y BA). Para el área de desarrollo en Business Analytics se establece que será abordada por un subconjunto de los tópicos de las asignaturas del primer semestre, tomando ventaja de su transversalidad (volveremos a este punto para mayor profundidad). Además, se entregarán conocimientos sobre Métodos y Herramientas Computacionales, los que serán un apoyo crucial para el mejor entendimiento y desarrollo de los tópicos que serán revisados en el resto del programa, aportando conocimientos basales a las tres áreas de desarrollo. Cabe resaltar que todas las asignaturas del Plan de Estudios, incluidas las del primer año, presentan aplicaciones de los métodos y herramientas enseñados y consideran ejemplos y casos prácticos relacionados con la gestión pública y privada.

Durante el segundo semestre, en las asignaturas de Machine Learning para la Gestión II (ML II) y Econometría Aplicada II (EA II) se ampliará el conjunto de herramientas estudiadas en sus versiones correspondientes del primer semestre, principalmente incluyendo en el programa herramientas de aprendizaje no supervisado en ML II y regresiones para el análisis de datos de series de tiempo y de panel en EA II. Además, se profundizarán los conocimientos sobre Métodos y Herramientas Computacionales. Esto permitirá a los/as estudiantes contar con un amplio conjunto de herramientas, asociadas a la formación disciplinar, de Machine Learning, Econometría y Business Analytics, y al mismo tiempo alcanzar un nivel intermedio-avanzado en software de alto uso en las áreas de Machine Learning, Econometría y Business Analytics, tales como R, VBA (para Excel) y Python. Si bien el área de desarrollo de Business Analytics no se presenta en la malla del programa como una asignatura específica (tema que ya se introdujo previamente), parte de los contenidos de las asignaturas de Machine Learning para la Gestión I, Machine Learning para la Gestión II, Econometría Aplicada I y Econometría Aplicada II contendrán tópicos asociados al área de desarrollo de Business Analytics. Esto es perfectamente compatible debido a su naturaleza transversal a las disciplinas de Machine Learning y Econometría producto de que es posible encontrar herramientas de ambas disciplinas dentro del área de Business Analytics. Además, la línea de Business Analytics también es reforzada por los electivos I al III y por la asignatura “Ciencia de Datos para la Gestión Privada”, la que se encuentra en el módulo de la malla llamado “Ciencia de Datos para la: - Gestión Pública / - Gestión Privada” y se explica con mayor detalle a continuación.

Durante el segundo año del programa, la asignatura de la malla llamada “Ciencia de Datos para la: Gestión Pública / Gestión Privada” es un curso de carácter obligatorio, el cual el/la estudiante tendrá que cursar, optando por la especialización en la Gestión Pública o en la Gestión Privada. Esta busca aportar flexibilidad al programa entregando la opción a sus estudiantes de inscribirse en aquella asignatura sobre la cual tengan mayor interés, aunque obligados/as a escoger entre solamente dos opciones, esperando que aquellos/as que se desempeñen (o esperen desempeñarse) en el sector privado se inscriban en la asignatura “Ciencia de Datos para la Gestión Privada” y aquellos/as

que se desempeñen (o esperen desempeñarse) en el sector público se inscriban en la asignatura “Ciencia de Datos para la Gestión Pública”. Así, la asignatura de la malla llamada “Ciencia de Datos para la: Gestión Pública / Gestión Privada” representa dos asignaturas de entre las cuales los/as estudiantes deben inscribir solo una obligatoriamente, pudiendo entenderse como un curso de carácter “obligatorio con especialización”, aportando una formación disciplinar e investigativa aplicada que requiere el perfil de egreso.

En el caso de que alguien estuviese interesado/a en inscribir ambas asignaturas, podrá inscribir una de acuerdo con la modalidad explicada anteriormente, y la otra como equivalente a algún electivo, por ejemplo, como el “Electivo I” o “Electivo II” del mismo semestre. Cabe destacar que el curso “Ciencia de Datos para la: Gestión Pública / Gestión Privada” es de orientación práctica y principalmente de aplicación de los conocimientos adquiridos en asignaturas de los primeros dos semestres, focalizándose en el reforzamiento de conceptos y profundizando en algunas materias con aplicaciones a la realidad, lo que no define un obstáculo para que los/as estudiantes puedan avanzar con el desarrollo de su Proyecto de Graduación, por sobre todo considerando que este último es guiado y que, basados en la experiencia de otros programas de magíster de la FAE con similar estructura, en la segunda mitad del Proyecto de Graduación se espera que los/as estudiantes estén en condiciones de definir alternativas de ideas de investigación para comenzar a concretar el desarrollo de dicho proyecto. Por otra parte, se ofrecen tres electivos en el segundo año del programa. Dichos electivos buscan fortalecer todas las áreas de desarrollo definidas, entre los cuales se encuentran los siguientes: a) Analítica textual como herramienta para la gestión en instituciones públicas y privadas. b) Gestión de proyectos de ciencia de datos. c) Visualización de datos. d) Computación avanzada.

Finalmente, durante el segundo año y final también se desarrolla el trabajo de graduación, el que se considera en dos etapas representadas por módulos distintos, aunque complementarios: el Proyecto de Graduación (PG) y el Trabajo de Graduación (TG). Como una forma de reforzar el aseguramiento de la calidad del programa y cumplir con los estándares medidos por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), el programa de estudios considera el inicio del trabajo de graduación en el módulo PG, con el objetivo de que cada estudiante alcance una correcta definición del tema a estudiar, analizar y desarrollar, hasta el punto de la generación de una propuesta concreta y guiada de un proyecto que sea factible de terminar en el tiempo de un semestre adicional durante el TG. La primera parte de la asignatura de Proyecto de Graduación considera exposiciones de los académicos que presenta los temas y posibles aplicaciones en donde los/as estudiantes pueden desarrollar su trabajo final de graduación. En la segunda mitad de la asignatura de Proyecto de Graduación se espera que los/as estudiantes estén en condiciones de proponer e iniciar alternativas de ideas de investigación/aplicación para ejecutar una de ellas completamente durante la siguiente asignatura que es Trabajo de Graduación. Así, temas como la revisión bibliográfica, la definición y estudio de la metodología, la generación y/u obtención de una base de datos adecuada, y el planteamiento del estudio, serán todos realizados durante el PG para luego realizar el TG sobre una base de un progreso significativo para el mismo trabajo final de graduación. De esta forma, en la asignatura de Proyecto de Graduación se realiza una transición desde el aprendizaje de métodos y herramientas de Ciencia de Datos hacia la aplicación de dichos conocimientos. En esta asignatura se espera que las/los estudiantes realicen las primeras etapas de su trabajo final y, luego, la desarrollen completamente durante la asignatura de Trabajo de Graduación, que está ubicada en el último semestre del programa.

9. La estructura curricular se detalla a continuación:

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
Machine Learning para la Gestión I	Machine Learning para la Gestión II	Ciencia de Datos para la Gestión Pública/ Gestión Privada  5 SCT	
6 SCT	6 SCT		

Econometría Aplicada I 6 SCT	Econometría Aplicada II 6 SCT	Electivo I 5 SCT	Electivo III 5 SCT
Métodos y Herramientas Computacionales I 6 SCT	Métodos y Herramientas Computacionales II 6 SCT	Electivo II 5 SCT	
		Proyecto de Graduación 6 SCT	Trabajo de Graduación 18 SCT
<b>TOTAL SCT-CHILE: 80</b>			

10. El listado de asignaturas del Programa es el siguiente:

Código	Nombre de la Asignatura	SCT	TEL	Áreas OCDE	Semestre	Requisitos	Tipo de asignatura
39882	Machine Learning para la Gestión I	6	4-2-0	4	1	Estadística descriptiva e inferencial. Cálculo	Obligatoria
39871	Econometría Aplicada I	6	4-2-0	4	1	Estadística descriptiva e inferencial. Cálculo	Obligatoria
39872	Métodos y Herramientas Computacionales I	6	3-3-0	4	1	Estadística descriptiva e inferencial. Cálculo	Obligatoria
39873	Machine Learning para la Gestión II	6	4-2-0	4	2	Machine Learning para la Gestión I, Métodos y Herramientas Computacionales I	Obligatoria
39874	Econometría Aplicada II	6	4-2-0	4	2	Econometría Aplicada I	Obligatoria
39875	Métodos y Herramientas Computacionales II	6	3-3-0	4	2	Métodos y Herramientas Computacionales I	Obligatoria
39876	Ciencia de Datos para la: Gestión Pública/Gestión Privada	5	3-3-0	4	3	Machine Learning para la Gestión I, II	Obligatoria
39877	Electivo I	5	4-2-0	4	3	Machine Learning para la Gestión I	Electiva
39878	Electivo II	5	4-2-0	4	3	Machine Learning para la Gestión I	Electiva
39879	Proyecto de Graduación	6	3-3-0	4	3	Machine Learning para la Gestión I. Métodos y Herramientas Computacionales I, Econometría I	Obligatoria
39880	Electivo III	5	4-2-0	4	4	Machine Learning para la Gestión II	Electiva
39881	Trabajo de Graduación	18	3-3-0	4	4	Machine Learning para la Gestión II. Métodos y Herramientas Computacionales II, Econometría II.	Obligatoria

**ANÓTESE Y COMUNÍQUESE,**

**DR. HUMBERTO PRADO CASTILLO, Vicerrector de Postgrado.**

Lo que transcribo a usted, para su conocimiento.

Saluda atentamente a usted,



*Zambrano Meza*

Francisco Zambrano Meza  
Secretario General  
Universidad de Santiago de Chile  
15/01/2024 12:34:01

**FRANCISCO ZAMBRANO MEZA**  
**SECRETARIO GENERAL**

HPC/JSS/AFD/DMG/ivp

Distribución:

1. Vicerrectoría de Postgrado
1. Registro Académico
1. Títulos y Grados
1. Departamento de Aseguramiento de la Calidad y Acreditación
1. Vicedecanato de Investigación y Postgrado Facultad de Administración y Economía
1. Registro Curricular de la Facultad de Administración y Economía
1. Secretaría General
1. Archivo Central
2. Oficina de Partes