



Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Intendente Güiraldes 2160 (C1428EGA). Ciudad Universitaria, Pabellón II. Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Tel: (011) 5285-7400

Página web: www.exactas.uba.ar

LICENCIATURA EN CIENCIAS DE DATOS

- **Licenciado/a en Ciencias de Datos**
- **Bachiller Universitario/a en Ciencias de Datos**

Objetivos de la Carrera:

La Licenciatura en Ciencias de Datos tiene como objetivos:

- Formar graduados/as con una sólida cultura científica en matemática y computación, capaces de afrontar desafíos tanto del sector productivo como del académico en distintas áreas que requieren del modelado y manejo de datos.
- Cubrir la creciente demanda por parte de instituciones públicas y privadas de recursos humanos con fuerte formación cuantitativa, solidez en programación, pensamiento crítico, actitud científica, capacidad de abstracción y destreza lógica.
- Con la formación científica adquirida, la persona que se gradúa está capacitada para continuar con una formación de posgrado de alta exigencia teórica y metodológica y/o para incorporarse en el ámbito profesional o académico, en emprendimientos de investigación, desarrollo o de aplicación en cualquier ámbito que requiera de herramientas cuantitativas.

Estructura de la Carrera: La Carrera consta de tres ciclos de formación: el Primer Ciclo de Grado (Ciclo Básico Común), el Segundo Ciclo de Grado compuesto por materias obligatorias y una materia electiva de Introducción a las Ciencias Naturales y el Tercer Ciclo de Grado compuesto por materias electivas y la Tesis de Licenciatura o Trabajo final.

I. Primer Ciclo de Grado: Ciclo Básico Común (CBC), duración teórica: 1 (un) año. Consta de 6 (seis) asignaturas, que totalizan 608 (seiscientos ocho) horas de cursada.

II. Segundo Ciclo de Grado: está compuesto por 14 materias que totalizan 2304 (dos mil trescientas cuatro) horas de cursada, con una duración teórica de 3 (tres) años. La estructura de este ciclo es la siguiente:

a. Fundamentos: 11 materias de formación básica: Análisis I, Álgebra I, Algoritmos y Estructuras de Datos I, Análisis II, Algoritmos y Estructuras de Datos II, Laboratorio de Datos, Análisis Avanzado, Probabilidad, Álgebra Lineal Computacional, Algoritmos y Estructuras de Datos III y una materia electiva de Introducción a las Ciencias Naturales.

b. Materias núcleo: El plan propuesto prevé el dictado de tres materias troncales, que denominamos materias núcleo: Introducción a la Investigación Operativa y Optimización, Introducción al Modelado Continuo e Introducción a la Estadística y Ciencia de Datos. Para entender estas materias caben las siguientes aclaraciones. Estas tres materias serán la introducción al Tercer Ciclo de Grado y ayudarán al/la alumno/a a orientar su Plan de Estudios Individual (PEI). El objetivo de estas materias es presentar un abanico de herramientas matemático-computacionales fundamentales para afrontar distintos problemas. Las tres grandes áreas propuestas implícitamente a partir de estas tres materias están alineadas a la composición actual de grupos de trabajo de investigación tanto del Instituto de Cálculo como de los Departamentos de Matemática y Computación. Las materias tendrán trabajos finales de laboratorio en alguna herramienta de programación (R, Matlab, Python, etc.), elegida y trabajada en los cursos.

III. Tercer Ciclo de Grado: Provee a el/la estudiante una formación más profunda, orientada hacia alguna de las áreas específicas comprendidas dentro de la carrera. Este ciclo se constituye en un bloque donde el/la estudiante debe reunir como mínimo 640 (seiscientos cuarenta) horas de cursada en materias electivas y/u optativas y finalizar con un trabajo de Tesis de licenciatura o Trabajo Final que equivale a 320 (trescientas) horas reloj. El/la estudiante podrá seleccionar las materias optativas y/o electivas indicando a la Comisión de Carrera la orientación que desea para su carrera. La Comisión designará tutor/a de estudios que elaborará en conjunto con el/la estudiante un plan individual de estudios. De esta forma, el/la estudiante adquirirá una formación especializada y guiada en el área de su interés. Más abajo se da una lista de materias entre las cuales el/la alumno/a puede optar pero la elección no está limitada a dichas materias. El/la alumno/a podrá proponer otras materias con el aval de su tutor/a. La comisión de carrera será la encargada de aprobar el plan en su conjunto.

El tercer ciclo de grado tiene una duración teórica de un año y medio y 960 (novecientas sesenta) horas.

Perfil Profesional: El perfil del/la graduado/a de la Licenciatura en Ciencias de Datos de la UBA es el de un/a egresado/a que cuenta con formación en un conjunto de disciplinas, enfocadas tanto en sus aspectos teóricos como prácticos, que le otorgan un profundo conocimiento en matemática y ciencias de la computación, fundamentalmente en los aspectos de modelado y programación, capacidad de abstracción, razonamiento lógico y pensamiento crítico.

El/la Licenciado/a en Ciencias de Datos se desempeñará en ámbitos públicos y privados, en instituciones del sector productivo y/o servicios en donde se requieren profesionales con alta formación en modelado matemático, computación y/o ciencia de datos.

A su vez, estará preparado/a para iniciar estudios académicos de posgrado y realizar investigaciones en distintas áreas de Matemática y Computación, así como en grupos interdisciplinarios que trabajen en áreas de la Física, la Química, la Biología, las Ciencias de la Atmósfera, las diversas Ingenierías, Economía, Ciencias Sociales y otras disciplinas que requieran del modelado matemático-computacional y de análisis cuantitativos sofisticados.

El perfil del/la *Bachiller Universitario/a en Ciencias de Datos* (título intermedio) de la UBA es el de un/a egresado/a que cuenta con formación en un conjunto de disciplinas, enfocadas tanto en sus aspectos teóricos como prácticos, que le otorgan conocimientos en matemática y ciencias de la computación, fundamentalmente en los aspectos de modelado y programación.

El/la Bachiller Universitario/a en Ciencias de Datos se desempeñará en ámbitos públicos y privados, en instituciones del sector productivo y/o servicios en donde se requieren recursos humanos capaces de lidiar sin dificultad con modelos matemáticos y computacionales y problemas de ciencias de datos, así como leer e interpretar artículos científicos y evaluar su pertinencia para la resolución de un problema.

Alcances del título:

Licenciado/a en Ciencias de Datos

- Planificar, monitorear y ejecutar procesos de resolución de problemas que involucren modelado matemático computacional y/o datos.
- Asesorar a instituciones, organismos y otras entidades del ámbito público y/o privado en lo concerniente a su actividad profesional.
- Dirigir e integrar equipos de investigación interdisciplinarios relativos a temas de su competencia.
- Participar en el diseño, desarrollo y evaluación de documentos y materiales sobre temas de las distintas áreas de las Ciencias Matemáticas, de la Computación y Datos para los distintos niveles educativos, así como, para el público en general (comunicación de la ciencia).
- Realizar tareas de consultoría, auditoría, inspecciones y/o pericias legales que requieran especialistas en Ciencias Matemáticas, de la Computación y de Datos en cuerpos ejecutivos, legislativos y judiciales.

Bachiller Universitario/a en Ciencias de Datos: El/la Bachiller Universitario/a en Ciencias de Datos actuará bajo la supervisión de Licenciados/as en Ciencias de Datos, u otros profesionales afines, quienes tendrán la responsabilidad primaria, individual y exclusiva en la toma de decisiones. El/la graduado/a tendrá competencias para:

- Participar en equipos de trabajo para resolver problemas de baja y mediana complejidad que involucren modelado matemático computacional y/o datos.
- Integrar equipos de investigación interdisciplinarios relativos a temas de su competencia.
- Asistir en estudios relativos al modelado matemático y ciencia de datos.
- Colaborar en el asesoramiento a instituciones, organismos y otras entidades del ámbito público y/o privado en lo concerniente a su actividad.

Plan de estudios: Licenciatura en Ciencias de Datos

Duración estimada: 5 ½ años

Primer Ciclo de Grado: Ciclo Básico Común

- Introducción al Conocimiento de la Sociedad y el Estado
- Introducción al Pensamiento Científico
- Análisis Matemático A
- Álgebra
- Química
- Física

Segundo Ciclo de Grado

Tercer cuatrimestre

- Análisis I
- Álgebra I

Cuarto cuatrimestre

- Algoritmos y Estructuras de Datos I
- Electiva de Introducción a las Ciencias Naturales

Quinto cuatrimestre

- Análisis II
- Algoritmos y Estructuras de Datos II

Sexto cuatrimestre

- Laboratorio de Datos
- Análisis Avanzado
- Álgebra Lineal Computacional

Séptimo cuatrimestre

- Probabilidad
- Algoritmos y Estructura de Datos III

Octavo cuatrimestre

- Introducción a la Estadística y Ciencia de Datos
- Introducción a la Investigación Operativa y Optimización
- Introducción al Modelado Continuo

Materias electivas de Introducción a las Ciencias Naturales

- Introducción a la Biología Molecular y Celular
- Química General e Inorgánica para Ciencias Biológicas
- Física I para Ciencias Químicas

Bachiller Universitario/a en Ciencias de Datos (Título intermedio)

Para acceder al título intermedio **Bachiller Universitario/a en Ciencias de Datos** deben aprobarse todas las materias del Ciclo Básico Común más las siguientes asignaturas: Análisis I, Álgebra I, Algoritmos y Estructuras de Datos I, una materia electiva de Introducción a las Ciencias Naturales, Análisis II, Algoritmos y Estructuras de Datos II, Laboratorio de Datos y Álgebra Lineal Computacional.

Tercer Ciclo de Grado

Este ciclo se constituye en un bloque donde el/la estudiante debe reunir como mínimo 640 (seiscientos cuarenta) horas de cursada en materias electivas y/u optativas y finalizar con un trabajo de Tesis de licenciatura o Trabajo Final que equivale a 320 (trecientas veinte) horas reloj.

Materias electivas del Tercer Ciclo de Grado

- Análisis Numérico
- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
- Ecuaciones Diferenciales No Lineales
- Procesos Estocásticos
- Análisis Complejo
- Matemática 4
- Teoría de Probabilidades
- Simulación de Procesos Estocásticos
- Ecuaciones Diferenciales Estocásticas
- Teoría de Colas
- Sistemas de Partículas Interactivas
- Problemas Matemáticos de la Industria
- Taller de Matemática Aplicada I
- Estadística Avanzada
- Modelos de Regresión
- Modelo Lineal
- Estimación No Paramétrica Aplicada
- Casos de Estudio en Estadística
- Modelos Lineales Generalizados Aplicados
- Modelo Lineal Generalizado
- Series de Tiempo
- Herramientas de Visualización de Datos
- Métodos de Estadística Robusta
- Diseño de Experimentos
- Estimación Bayesiana

- Técnicas de Remuestreo
- Herramientas de Estadística Computacional
- Herramientas de Selección de Modelos
- Series de Tiempo Avanzada
- Muestreo
- Tests No Paramétricos
- Análisis Multivariado
- Análisis Multivariado Avanzado
- Bondad de Ajuste
- Métodos Robustos y No Paramétricos
- Análisis Estadístico de Datos Funcionales
- Procesos Empíricos
- Estimación Semiparamétrica y Datos Funcionales
- Aprendizaje Automático
- Aprendizaje Profundo
- Análisis de Grandes Volúmenes de Datos
- Introducción a la Robótica Móvil
- Metaheurísticas
- Neurociencia Computacional
- Procesamiento del Habla
- Procesamiento de Lenguaje Natural
- Introducción al Procesamiento Digital de Imágenes
- Reconocimiento de Patrones
- Redes Neuronales
- Visión por Computadora
- Seminario Avanzado de Teoría de Grafos
- Bases de Datos
- Organización del Computador
- Introducción a la Dinámica de Geofluidos
- Introducción al Modelado Numérico de Fluidos Geofísicos
- Introducción al Sensoramiento Remoto del Sistema Terrestre
- Introducción a la Meteorología del Espacio
- Dinámica No Lineal
- Estadística en Física Experimental
- Física Computacional
- Física de Polímeros
- Instrumentación y Control
- Laboratorio de Electrónica
- Propiedades Físicas y Químicas de los Materiales
- Redes Complejas con Aplicación a Sistemas Biológicos
- Sistemas Complejos
- Física Estadística de Sistemas Complejos
- Introducción al Modelado de Sistemas Biológicos
- Introducción al Modelado de Sistemas Sociales
- Toma de Decisiones
- Teoría de Juegos

Trabajo de Tesis de Licenciatura o Trabajo Final

Asignaturas optativas: La oferta de materias optativas debe consultarse en la Facultad ya que pueden variar cuatrimestralmente.