

LICENCIATURA EN MATEMÁTICA
PERFIL EN MATEMÁTICA
ORIENTACIÓN EN CIENCIA DE DATOS

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Este documento detalla los requisitos para la realización del plan de estudios de la Licenciatura en Matemática, perfil en matemática, con orientación en **ciencia de datos**. Dicha orientación requiere:

- (i) El cumplimiento de los requisitos generales del plan de estudios de la licenciatura en matemática (2014).
- (ii) El cumplimiento de los requisitos del perfil matemática de dicho plan, incluidos en la reglamentación aprobada en 2022.
- (iii) *El cumplimiento de requisitos adicionales de orientación que se detallan en letra itálica*

El cumplimiento de estos requisitos conducen a la obtención del título de **Licenciado en Matemática**. La comisión de carrera emitirá un certificado que especificará que se cumplió con los requisitos del perfil en matemática con **Orientación en Ciencia de Datos**

2. REQUISITOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

A continuación se detallan los requisitos contenidos en el plan de estudios (2014)

- (i) Aprobar un mínimo de 360 créditos entre todas las actividades académicas.
- (ii) Aprobar un mínimo de 220 créditos en el área A (matemática)
- (iii) Aprobar un mínimo de 36 créditos en el área B (otras ciencias, 24 en la misma ciencia).
- (iv) Aprobar entre 8 y 12 créditos en el área C (Historia y Filosofía de la Ciencia)
- (v) Aprobar un trabajo monográfico (24 créditos)
- (vi) Aprobar entre 10 y 15 créditos en seminarios en el Área A.

3. REQUISITOS DE LA REGLAMENTACIÓN

A continuación se detallan los requisitos contenidos en la reglamentación del plan de estudios (2022)

- (i) Aprobar entre 78 y 132 créditos de actividades de nivel básico en el área A.
- (ii) Subárea Cálculo diferencial e integral, se deberán validar:
 - (a) 18 créditos en cálculo diferencial e integral de una y varias variables,
 - (b) 6 en cálculo vectorial en curvas y superficies,
 - (c) 9 en ecuaciones diferenciales

APROBADO POR LA COMISIÓN DE CARRERA DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICA EL 14/09/2022

(d) 6 en funciones de variable compleja.

3.0.1. *Mínimos por subárea y por nivel.*

(i) Mínimos en cursos de nivel básico:

(A1) Cálculo diferencial e integral 36 créditos

(A2) Álgebra lineal 18 créditos

(A3) Probabilidad y estadística 12 créditos

(A4) Topología 12 créditos

(ii) Mínimos en cursos de nivel intermedio o avanzado:

(A5) Cálculo diferencial e integral (nivel intermedio) 12 créditos

(A6) Álgebra, Fundamentos, Teoría de números 24 créditos
de los cuales al menos 12 en Álgebra

(A7) Análisis, Análisis numérico, Ecuaciones diferenciales,
Probabilidad y estadística 24 créditos
de los cuales al menos 12 en Análisis

(A8) Geometría, Sistemas dinámicos, Topología 24 créditos
de los cuales al menos 12 en Geometría

3.1. **Requisitos del perfil en Matemática.**

3.1.1. *Créditos por nivel y por área.*

(i) Se deberán validar actividades del Área A por al menos 284 créditos.

(ii) Se deberán validar actividades del Área B por al menos 36 créditos

(iii) Se deberán validar actividades del Área C por al menos 8 créditos

Las actividades deberán además contemplar los siguientes límites en cuanto a los cursos a validar en los niveles intermedios y avanzados:

(iv) Se deberán validar al menos 132 créditos en cursos de nivel intermedio o avanzado del Área A, de los cuales al menos 80 deberán ser de nivel intermedio y 34 de nivel avanzado.

(v) Se deberán validar al menos 10 créditos en actividades de nivel intermedio o avanzado del área B.

3.2. **Orientación en Ciencia de Datos.**

Se establece la orientación en *Ciencia de datos* con los siguientes mínimos por área y por nivel:

3.2.1. *Requisitos en el área A. La orientación requiere aprobar 48 créditos en el área de Probabilidad y Estadística, incluyendo*

- *un mínimo de 24 créditos en estadística*
- *un mínimo de 24 créditos en actividades intermedias y avanzadas*
- *un mínimo de 10 créditos en actividades avanzadas*

3.2.2. *Requisitos en el área B. La orientación requiere que los 36 créditos del área B sean en Ciencias de la Computación, incluyendo un mínimo de 20 créditos en actividades intermedias y avanzadas.*

3.2.3. Requisitos en el área E. La orientación requiere la realización de una Pasantía en ciencia de datos de 10 créditos, correspondiente al área E (Prácticas de formación en área social y productiva). Se trata de

- (i) un trabajo realizado durante un semestre,
- (ii) consta de procesamiento y modelación a partir de un conjunto de datos,
- (iii) podrá realizarse en la industria o en el ámbito académico,
- (iv) contará con un orientador o co-orientador docente universitario,
- (v) se aprobará mediante una defensa pública del trabajo realizado.

4. EJEMPLOS DE ACTIVIDADES

Los siguientes cursos podrían ser utilizados para completar los 48 créditos en el área A

- Probabilidad (nivel básico)
- Probabilidad y Estadística (nivel básico, FING)
- Estadística Matemática (nivel intermedio)
- Análisis de datos en ciencias (nivel intermedio)
- Estadística (Aprendizaje supervisado) (nivel avanzado)
- Simulación en procesos estocásticos (nivel avanzado)
- Estadística Multivariada Computacional (FING) (nivel avanzado)
- Estadística no paramétrica (FCEA) (nivel avanzado)

Ejemplos de actividades curriculares área B de FCIEN y FCEA:

- Computación (FCIEN, nivel básico)
- Nuevas Tecnologías para el Análisis Estadístico de Datos (FCEA, nivel intermedio)
- Computación (FCIEN, nivel intermedio)
- Machine Learning (FCIEN, nivel intermedio)

Ejemplos de actividades curriculares área B de FING:

- Programación I (Fing, nivel básico)
- Programación II (Fing, nivel básico)
- Introducción a bases de datos (Fing, nivel básico)
- Programación III (Fing, nivel intermedio)
- Reconocimiento de patrones (Fing, nivel intermedio)
- Aprendizaje automático (Fing, nivel avanzado)
- Introducción a la ciencia de datos (Fing, nivel avanzado)
- Fundamentos de bases de datos (Fing, nivel avanzado)

Ejemplos de actividades de Pasantía

- Pasantías en empresas,
- Pasantía académica con datos de investigación (astronomía, ciencias de la atmósfera, biociencias, covid, etc),
- Pasantía académica con bases de datos públicas.