

PROGRAMA DE ASIGNATURA



1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura	Profundización en Probabilidades y Estadística
Programa	Magíster en Educación Matemática
Código	29418
Créditos SCT-Chile	4
Nivel	2 Semestre
Requisitos	Admisión
Tipo	Obligatoria

2. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura contribuye a los siguientes dominios del perfil de egreso:

- Realizar análisis didácticos de procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática que tienen como referencia las génesis históricas y los obstáculos epistemológicos de la construcción de la disciplina, vinculándolos con las necesidades del nivel escolar en que se realiza la enseñanza, las principales dificultades de aprendizaje y características de los estudiantes.
- Diseñar y evaluar propuestas metodológicas y didácticas para el fortalecimiento de la enseñanza, el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático, basadas en perspectivas actualizadas de la didáctica de la disciplina, que consideran la incorporación de variados recursos de aprendizajes.
- Desarrollar proyectos de innovación e investigación para comprender y resolver problemas relacionados con procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática en distintas instituciones de educación, considerando el desarrollo de perspectivas Didácticas de la Matemática.

3. DESCRIPCIÓN

Curso obligatorio que busca recorrer los principales tópicos de Estadística y Probabilidad (en particular los contenidos en el currículo escolar) de una manera global, no segmentada, enfatizando las interacciones e interdependencia de estos tópicos. La presencia en los primeros años de Datos y Probabilidades y luego Estadística y Probabilidad como un eje temático que recorre los 12 años de matemática del currículo escolar.

En los últimos años la relevancia de la enseñanza de la estadística ha ido en aumento, impulsada por la necesidad imperante de que los ciudadanos adquieran habilidades para leer, interpretar y tomar decisiones fundamentadas en la gran cantidad de información a la que están expuestos a través de diversos medios, ya sean digitales o escritos.

No hay mucha tradición para su enseñanza. Tampoco en la formación inicial de profesores, es común observar en los profesores la desconexión entre el análisis exploratorio de datos, los modelos de probabilidad y las conclusiones que podrían inferirse de este modelo.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RdeA)

Resultados de Aprendizaje	Unidades Temáticas
Aplicar métodos y estrategias en la resolución de problemáticas que involucran la modelación del azar, tanto a nivel de enseñanza media como a nivel universitario.	I. La modelación del azar
Tener una visión global del eje Datos y Azar que recorre la matemática escolar, en una forma no segmentada y distinguiendo las interacciones e interdependencia de sus contenidos.	II. La enseñanza de los modelos de Probabilidad
Comunicar, mediante diferentes registros, los conceptos e ideas fundamentales del Análisis Exploratorio de Datos, el Cálculo de Probabilidades y la Inferencia Estadística, destacando la importancia de las aplicaciones.	III. Registros e inferencia Estadística

5. ESTRUCTURA DE LA ASIGNATURA.

Unidades Temáticas	Contenidos
I. La modelación del azar	Análisis Exploratorio de Datos: <ul style="list-style-type: none">• Los tipos de datos y su organización.• Representaciones tabulares y gráficas• Medidas descriptivas (tendencia central, variabilidad). En una y dos variables
II. La enseñanza de los modelos de Probabilidad	Problematizar y diseñar propuestas sobre: <ul style="list-style-type: none">• Tipos de probabilidad y sus espacios y teoremas fundamentales (Probabilidades Totales y Bayes).• Variables aleatorias (distribuciones discretas y continuas), medidas de tendencia central y de dispersión.• Principales distribuciones de probabilidad discreta (Hipergeométrico y Binomial) y continua (normal) y su aplicación como modelos para el azar.
III. Registros e inferencia Estadística	Examinar los diferentes registros de representación y problematizar la enseñanza y el aprendizaje de: <ul style="list-style-type: none">• Métodos de estimación (puntual y por intervalos).• Test de Hipótesis (paramétricos y no paramétricos).• Ajustes lineales (regresión).

6. METODOLOGÍA

Se contempla el uso de resolución de problemas como eje principal para la profundización de los contenidos matemáticos del curso, de esa manera el análisis de los mismos permitirá hacer conexiones explícitas e implícitas entre la teoría matemática y las construcciones didácticas que podrían realizarse para el sistema escolar. Los procesos de resolución de problemas incluyen discusiones grupales, exposiciones por parte del profesor, presentación de casos, ejemplos, contraejemplos y demostraciones que pueden emanar de cualquiera de los participantes del curso.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será diagnóstica, formativa y sumativa, considerándolas necesarias para una valoración global y objetiva del curso. Los estudiantes serán evaluados con:

- Pruebas escritas, determinadas con antelación
- Actividades de la clase a partir del trabajo autónomo del estudiante.
- Presentación de informes escritos,
- Diseños de instrumentos o propuestas para el fortalecimiento de la enseñanza, el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- ❖ Batanero C., et al(2000) Azar y Probabilidad, Editorial Síntesis.
- ❖ Cardenas Antúnez R, (2019) Estadística en la Educación. Ed México; Editorial Digital UNID.
- ❖ Geraghty M.A y College De A., (2022) Inferential statistics and probability – A holistic approach. Libretexts. Encontrado en:
[https://stats.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_Statistics/Book%3A_Inferential_Statistics_and_Probability_-_A_Holistic_Approach_\(Geraghty\)](https://stats.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_Statistics/Book%3A_Inferential_Statistics_and_Probability_-_A_Holistic_Approach_(Geraghty))
- ❖ Marona R. (1995) Probabilidad y Estadística Elementales, Editorial Exacta.
- ❖ Rice John A. (1994) Mathematical Statistics and Data Analysis Duxbury Press.
- ❖ Saavedra Eugenio (2006) Contenidos Básicos de Estadística y Probabilidad. Sello Editorial Usach.

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Curriculum nacional <https://www.curriculumnacional.cl/614/w3-channel.html>

Batanero C. Godino J. (2001) Análisis de Datos y su Didáctica, Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.

Batanero C.; Godino J.; ; Navarro-Pelayo V.(1996) Razonamiento Combinatorio, Editorial Síntesis.

Mainato, M. L. (2019). Estrategia didáctica basada en el ciclo investigativo PPDAC para la enseñanza y aprendizaje de las representaciones gráficas de datos estadísticos en el octavo año de EGB. Azogues, Ecuador: Universidad Nacional de Educación.

10. OTROS RECURSOS

- Tablas estadísticas en aplicación móvil <https://homepage.stat.uiowa.edu/~mbognar/>
- Software para la enseñanza de la Estadística R