

PROGRAMA DE ASIGNATURA



UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO
DE CHILE

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:

- 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.

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 de Estadística y Probabilidad como un eje temático que recorre los 12 años de matemática del currículo escolar es nuevo. Por ello, no hay mucha tradición para su enseñanza. Tampoco en la formación inicial de profesores este eje tiene una gran fortaleza. Además, 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 panorámica 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	<p>Análisis Exploratorio de Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los tipos de datos y su organización. • Medidas descriptivas (tendencia central, variabilidad). • Variables bidimensionales (dependencia funcional y coeficiente de correlación).
II. La enseñanza de los modelos de Probabilidad	<p>Problematizar y diseñar propuestas sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espacios de Probabilidad y teoremas fundamentales (Probabilidades Totales y Bayes). • Espacio de probabilidades particulares (Laplace, Hipergeométrico y Binomial). • Variables aleatorias (distribuciones discretas y continuas), medidas de tendencia central y de dispersión.

	<ul style="list-style-type: none"> • Principales distribuciones de probabilidad discreta y continua y su aplicación como modelos para el azar. • Transformación de variables aleatorias, predicción y convergencia.
III. Registros e inferencia Estadística	<p>Examinar los diferentes registros de representación y problematizar la enseñanza y el aprendizaje de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de una muestra (diagrama de cuantiles). • Métodos de estimación (puntual y por intervalos). • Contrastes de Hipótesis (paramétricos y no paramétricos). • Ajustes lineales (regresión). • Análisis de la varianza.

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

Actividades de clase (20%)

Pruebas Escritas (50%)

Diseños de instrumentos o propuestas para el fortalecimiento de la enseñanza, el aprendizaje y el desarrollo de habilidades de pensamiento matemático (30%)

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Probabilidad y Estadística Elementales, Ricardo Marona, Editorial Exacta, 1995.

Análisis de Datos y su Didáctica, Carmen Batanero y Juan Godino, Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada, 2001.

Probability, Jim Pitman, Springer, 1993.

Probabilidade: um curso de nivel intermediario, Barry James, Proyecto Euclides, Rio de Janeiro, 1981.

Azar y Probabilidad, Carmen Batanero et al., Editorial Síntesis, 2000.

Razonamiento Combinatorio, Carmen Batanero; Juan Godino; Virginia Navarro-Pelayo, Editorial Síntesis, 1996.

Análise Combinatória e Probabilidade, Augusto Morgado, Sociedade Brasileira de Matemática, 2000.

Contenidos Básicos de Estadística y Probabilidad, Eugenio Saavedra, Sello Editorial Usach, 2006.

Estadística Básica, Pedro Morettín et al., Atual Editora, 1991.

Mathematical Statistics and Data Analysis, John Rice, Duxbury Press, 1994.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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

OTROS RECURSOS

- Plataforma MOODLE: www.udesantiagovirtual.cl
- Software para la enseñanza de la estadística