



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA		
Carrera	Pedagogía en Matemáticas en Enseñanza Media	
Unidad Responsable	Matemáticas	
Nombre de la Asignatura	Estadística y Probabilidades I	
Código	DAMA 00770	
Semestre en la Malla ¹	7	
Créditos SCT – Chile	7	
Ciclo de Formación	Básico	
	Profesional	X
Tipo de Asignatura	Obligatoria	X
	Electiva	
Clasificación de Área de Conocimiento	Área	Educación
	Sub área	Matemática
Requisitos	Pre requisitos	
	Requisitos	Estadística y Probabilidades II

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL		
Horas Dedicación Semanal <i>Cronológicas</i>	Docencia directa	6
	Trabajo autónomo	6
	TOTAL	12
Detalles Horas Directas <i>Cronológicas</i>	Cátedra	3
	Ayudantía	1,5
	Laboratorio	1,5
	Taller	
	Terreno	
	Experiencia clínica	
	Supervisión	
	TOTAL	6

¹ Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.



III. APOORTE AL PERFIL DE EGRESO

El curso contribuye al desarrollo del Dominio III del Perfil de Egreso: Matemática y su enseñanza. Al finalizar, el estudiante manejará las herramientas matemáticas de la estadística y la probabilidad, dándole sentido y soporte a la matemática que debe enseñar, lo que le permite profundizar en aspectos determinados de la matemática y que favorecerá el diseño de unidades didácticas que favorezcan el aprendizaje de la matemática.

IV. COMPETENCIAS

CE 7: Desarrollar problemas utilizando el razonamiento matemático, el pensamiento intuitivo, la reflexión lógica y la abstracción de acuerdo a los ejes de contenido de los estándares definidos por el Ministerio de Educación.

Competencias Genéricas:

Valórica: Respeto por la dignidad de las personas.

Académica. Capacidad de Autoaprendizaje.

Globales: Capacidad para comunicarse en contextos nacionales y extranjeros.

V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Relacionar la Teoría de la Probabilidad y la Estadística Inferencial con otras ramas de la Matemática.
2. Explicar los conceptos de la Teoría de la Probabilidad en un sistema formal estocástico.
3. Calcular los diferentes estadísticos y momentos para la descripción de un fenómeno aleatorio.
4. Analizar el planteamiento y los resultados estadísticos en el contexto real.
5. Resumir la información final obtenida en la solución de problemas estadísticos.
6. Evaluar los procesos, resultados y conclusiones obtenidos en cada situación de incertidumbre tratada.

VI. ÁREAS TEMÁTICAS



1. Conceptos básicos de probabilidad, probabilidad condicional e independencia.

- 1.1. Experimentos aleatorios.
- 1.2. Espacios muestrales,
- 1.3. Sucesos, álgebra de sucesos
- 1.4. Espacio de probabilidades,
- 1.5. Probabilidad condicional,
- 1.6. Ley de probabilidad total,
- 1.7. Teorema de Bayes
- 1.8. Eventos independientes.

2. Variables aleatorias discretas y sus distribuciones de probabilidad

- 2.1. Definición
- 2.2. Distribución de probabilidad de una variable discreta
- 2.3. Valor esperado de una variable aleatoria o de una función de una variable aleatoria.
- 2.4. Teorema de Chebyshev
- 2.5. Momentos y funciones generadoras de momentos
- 2.6. Distribución de probabilidad uniforme (discreta)
- 2.7. Distribución de probabilidad binomial
- 2.8. Distribución de probabilidad binomial negativa
- 2.9. Distribución de probabilidad hipergeométrica
- 2.10. Distribución de probabilidad Poisson

3. Variables aleatorias continuas y sus distribuciones de probabilidad

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Distribución de probabilidad de una variable aleatoria continua.
- 3.3. Valor esperado de una variable aleatoria continua.
- 3.4. Teorema de Chebyshev
- 3.5. Distribución de probabilidad uniforme (continua).
- 3.6. Distribución de probabilidad normal
- 3.7. Distribución de probabilidad gamma
- 3.8. Distribución de probabilidad exponencial



4. Distribuciones de probabilidad multivariable

- 4.1. Introducción
- 4.2. Distribuciones de probabilidad multivariadas y bivariadas
- 4.3. Distribuciones de probabilidad marginal y condicional
- 4.4. Independencia de las variables.
- 4.5. Valor esperado y varianza de funciones lineales de variables aleatorias.
- 4.6. Covarianza de dos variables aleatorias
- 4.7. Coeficiente de correlación.
- 4.8. Valores esperados condicionales
- 4.9. Distribución de probabilidad multinomial
- 4.10. Distribución normal bivalente

5. Introducción a la Estadística y al análisis de datos

- 5.1. Introducción. Investigación científica y Estadística
- 5.2. Población y muestra
- 5.3. Escalas de medición: nominales, ordinales, de intervalo y de razón.
- 5.4. Distribuciones de frecuencias. Datos agrupados y no agrupados
- 5.5. Graficación de las distribuciones de frecuencias: gráfica de barras, histograma, polígono de frecuencia, diagrama de caja, diagrama de tallo y hojas.
- 5.6. Medidas de tendencia central: media aritmética, mediana, moda
- 5.7. Medidas de variabilidad: rango, varianza, desviación estándar, media de los desvíos absolutos, rango intercuartil.
- 5.8. Medidas de curtosis y simetría
- 5.9. Cuantiles: cuartiles, quintiles, deciles, percentiles.

VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La metodología utilizada debe potenciar la participación activa de los estudiantes, el autoaprendizaje, el trabajo en equipo, así como generar instancias para que los estudiantes presenten trabajos que den a conocer lo realizado por ellos en torno a los contenidos del curso a través de actividades previas tales como: investigaciones,



revisiones bibliográficas, desarrollo de casos, trabajos prácticos, entre otros. También se puede considerar producción escrita, las que se refieren a ensayos, reportes, entre otros, que los estudiantes realizan en demanda de las actividades de la asignatura.

Es importante que las actividades a desarrollar lleven a la reflexión crítica permanente por parte de los estudiantes, al trabajo colaborativo, el análisis y la comunicación de resultados y la resolución de problemas prácticos en contextos reales o simulados

La metodología debe incluir el uso de tecnologías que el estudiante puede utilizar en beneficio de su formación y para su futuro desempeño laboral.

Finalmente, se debe propender a favorecer el respeto por la dignidad de las personas y la responsabilidad social.

VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

1. Evaluaciones Formativas: evaluaciones individuales y grupales, con uso de pautas de valoración.
2. Evaluaciones Sumativas: aplicación de pruebas objetivas y de desarrollo, talleres teórico-prácticos, entre otros.

Las técnicas posibles de considerar son: estudio de casos; proyectos, simulación, juego de roles, autoevaluación, evaluación de pares, entre otras.

El sentido de estas evaluaciones es poder retroalimentar al profesor y a los estudiantes sobre la forma de abordar los contenidos del curso, permitiendo tomar las mejores decisiones para mejorar el aprendizaje.

Además, se propone evaluar valores, actitudes o destrezas, que permitan identificar el desarrollo de las competencias genéricas de todo egresado de la Universidad.

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Bibliografía mínima

Wackerly, Mendenhall, Scheaffer (2004). Estadística Matemática con



Aplicaciones, Editorial Thomson. México D.F.

Walpole, Myers (2000) Probabilidad y Estadística, McGraw-Hill. México D.F.

Bibliografía Complementaria

Montgomery, Runger (2001). Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. McGraw-Hill. México D.F.

Quesada, García (1988) Lecciones de Cálculo de Probabilidades. Editorial Díaz de Santos. Madrid

Mendenhall, Sincich (1997) Probabilidad y Estadística Para Ciencias e Ingeniería. Editorial Prentice-Hall México D.F.

Pagano Robert. (2008) Estadística para las Ciencias del Comportamiento. Editorial Thomson. México D.F.

De la Horra Julián. (1995). Estadística Aplicada. Editorial Díaz de Santos. Madrid

Bibliografía de Laboratorio

Pérez César. (2007). Estadística Aplicada a través de Excel. Pearson Prentice-Hall.

Dalgaard Peter. (2008). Introductory Statistics with R. Springer