

Facultad de Ingeniería y Ciencias
Escuela de Informática y Telecomunicaciones

DESCRIPTOR DE ASIGNATURA

Probabilidades y estadísticas

1. Identificación de la asignatura:

Nombre de la Asignatura: Probabilidades y Estadísticas	
Códigos: CIT2504	Créditos: 5
Duración: Semestral	Ubicación en el plan de estudios: Semestre 4
Requisitos: CBM1103 Cálculo Diferencial e Integral	
Sesiones cátedras semanales: 2 cátedras	
Sesiones de ayudantía: 1	

2. Descripción de la asignatura:

El curso tiene como objetivo capacitar al estudiante en los fundamentos de la teoría estadística para el análisis de datos y la formulación de modelos con bases probabilísticas. Se abordan conceptos esenciales como variables aleatorias, distribuciones de probabilidad, inferencia estadística, estimación y pruebas de hipótesis. Además, se introduce el uso de herramientas computacionales para el análisis estadístico aplicado a la ingeniería. A lo largo del curso, los estudiantes desarrollarán habilidades para interpretar datos, evaluar incertidumbre y aplicar modelos probabilísticos en la resolución de problemas, fomentando un pensamiento crítico y analítico.

3. Resultados de Aprendizaje:

1. Aplica técnicas para el manejo de datos con un enfoque de tipo descriptivo y exploratorio para modelar de forma probabilística y/o estadística el desempeño de un sistema.
2. Formula problemas con un enfoque probabilístico, basado en modelos, para abordar problemáticas de decisión bajo condiciones de riesgo.
3. Resuelve problemas con un enfoque probabilístico, basado en modelos, para abordar problemáticas de decisión bajo condiciones de riesgo.
4. Aplica técnicas de estimación por intervalos, para el apoyo en la toma de decisiones tecnológicas.
5. Aplica pruebas de hipótesis, basado en reglas de decisión sujetas a riesgos e interpretación de resultados, como herramienta para la validación de una tesis.
6. Desarrolla modelos de datos, basados en estadísticas empíricas, analizadas de forma grupal, y documentada mediante reportes formales escritos, orales.
7. Participa en equipos de trabajo, planificando, coordinando y ejecutando tareas con liderazgo y responsabilidad, comunicándose efectivamente y elaborando informes técnicos que reflejen procedimientos, resultados y análisis del trabajo realizado.

4. Unidades Temáticas:

Unidad 1: Estadística Descriptiva

- Población y muestra.
- Variables cualitativas y cuantitativas. Recolección y presentación de datos.
- Distribuciones de frecuencias.
- Estadígrafos de tendencia central: media aritmética, mediana y moda.
- Estadígrafos de dispersión: rango, desviación estándar y coeficiente de variación.

Unidad 2: Probabilidades

- Experimentos aleatorios, espacios muestrales y eventos.
- Probabilidad como frecuencia relativa.
- Métodos de conteo.
- Definición axiomáticamente de probabilidad y teoremas básicos de probabilidades.
- Probabilidad condicional e independencia.
- Teorema de la probabilidad total y el teorema de Bayes.

Unidad 3: Variables Aleatorias Unidimensionales

- Variable aleatoria y sus tipos.
- Funciones de densidad y de cuantía.
- Función de distribución acumulada.
- Esperanza y varianza de una variable aleatoria y sus propiedades.
- Distribuciones discretas: Bernoulli, Binomial, Hipergeométrica y Poisson.
- Distribuciones continuas: Uniforme, Exponencial, y Normal.

Unidad 4: Variables Aleatorias Bidimensionales

- Variable bidimensional.
- Función de probabilidad conjunta y distribuciones marginales para los casos discretos y continuos.
- Distribuciones de probabilidad condicionales.
- Esperanza matemática y varianza.
- Covarianza y coeficiente de correlación.

Unidad 5: Distribuciones muestrales.

- Error de muestreo.
- Distribución de la media muestral y el error estándar.
- Distribución de la proporción muestral y el error estándar.
- Distribución de la varianza muestral.
- Teorema Central del Límite.

Unidad 6: Inferencia estadística

- Muestras aleatorias. Estadística descriptiva. Distribuciones muestrales.
- Estimación de parámetros. Docimasia de hipótesis. Análisis de regresión.

5. Descripción general del método de enseñanza:

Se contemplan clases, combinando a lo largo del semestre, 2 sesiones de carácter expositivo (basadas en presentaciones electrónicas, con apoyo adicional de pizarrón, y/o contenido audiovisual) y 1 sesión de resolución de problemas en ayudantía.

6. Descripción general de la modalidad de evaluación:

Se contempla la realización de evaluaciones parciales (controles e informes de laboratorio estadístico), más dos pruebas solemnes de igual valor y un examen.

Será condición de aprobación la asistencia y realización de todas las experiencias de laboratorio, junto con una nota promedio de estas igual o mayor a 4.0. En caso contrario, el/la estudiante reprobará la asignatura con nota final igual al mínimo entre el promedio de sus experiencias de laboratorio o 3.9.

En caso de inasistencia a una sesión de laboratorio, el/la estudiante deberá justificar a la secretaría de escuela.

Podrán eximirse el/la estudiante que todas sus notas parciales tanto de cátedra como laboratorio sean igual o superior a 4.0 y cuya nota de presentación sea superior a 5.0, que hayan rendido todas sus evaluaciones.

7. Planificación de Sesiones:

La planificación de las sesiones dependerá del calendario académico vigente al momento de dictar la asignatura. En cualquier caso, cada docente que la imparta deberá informar a la Escuela (antes del comienzo del semestre) la planificación de sus actividades, evaluaciones, y mecanismos de diversificación de las mismas.

Esta información será informada al estudiantado durante la primera semana de clases.

8. Bibliografía Básica Obligatoria:

1. Canavos, G.C (2003): Probabilidad y estadística: Aplicaciones y métodos. McGraw-Hill. ISBN: 9789684518568
2. Douglas C. Montgomery y George C. Runger (2008): Probabilidad y Estadística Aplicada a la Ingeniería. (2ª ed.). México, D.F.: Limusa Wiley

PAUTAS ÉTICAS BÁSICAS

El aula es un espacio donde los intercambios buscan generar un clima que potencie el aprendizaje, basado en el respeto y el buen trato. Las diferencias, tanto entre estudiantes, como entre estudiante y docentes, deben abordarse desde este marco de respeto.

La universidad cuenta con dos reglamentos importantes de conocer:

- Reglamento de Convivencia Estudiantil
- Normativa de Prevención y Sanción de Acciones de Discriminación, Violencia Sexual y/o de Género.

Puedes consultar los reglamentos aquí: <https://www.udp.cl/universidad/reglamentos-y-politicas/>

Así también, el plagio es el uso de las ideas o trabajo de otra persona sin el adecuado consentimiento. El plagio puede ser intencional o no. El plagio intencional es el claro intento de hacer pasar el trabajo o ideas ajenas como el suyo propio para su beneficio. El plagio no intencional puede ocurrir si Ud. no conoce el mecanismo adecuado de referenciar la fuente de sus ideas e información. Si no está seguro de los métodos aceptados para referenciar, debería consultar con su profesor, tutor o personal de biblioteca.

El plagio comprobado es una actitud que puede resultar en severas sanciones disciplinarias y/o en la exclusión de la Universidad (Artículo 44, Reglamento del Estudiante de Pregrado).

Elaborado por: Diego Dujovne

Revisado por: Diego Dujovne

Fecha revisión: Noviembre 2025

Fecha vigencia: Marzo 2026