

**PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

PRIMER NIVEL

TRONCAL

CUATRIMESTRAL

ORIENTACIÓN: Ingeniería Civil- Ingeniería Eléctrica- Ingeniería Electrónica- Ingeniería Mecánica

CARGA HORARIA

PROFESORES RESPONSABLES

TEÓRICAS (cuatrimestral) PRÁCTICAS (cuatrimestral)

Semanales

Totales

Semanales

Totales

3

48

3

48

Mg. Alicia Beatriz Hernández
Esp. Carolina Bastera del Vall Iturria**ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES****PARA CURSAR APROBADAS****PARA CURSAR CURSADAS**

Análisis Matemático I
Álgebra y Geometría Analítica**PARA RENDIR APROBADAS**Análisis Matemático I
Álgebra y Geometría Analítica**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

El objetivo general de la asignatura es que el alumno interprete y aplique los conceptos básicos de la probabilidad y de la Estadística reconociendo los alcances de su uso en la resolución de los problemas y en la toma de decisiones.

Objetivos específicos:

- Comprender y aplicar los conocimientos de estadística.
- Comprender y aplicar los conocimientos de las probabilidades.
- Utilizar recursos computacionales adquiridos en otras asignaturas.

PROGRAMA SINTÉTICO

Definición de probabilidad.
Espacio de probabilidad.
Experimentos repetidos. Fórmula de Bernoulli.
Teorema de Bayes.
Variables aleatorias. Distribuciones y densidades.
Funciones de variables aleatorias.
Momentos.
Distribuciones y densidades condicionales.
Variables aleatorias independientes.

VIGENCIA
AÑOS

2020

2021

2022

2023

2024

2025

**PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

PRIMER NIVEL

TRONCAL

CUATRIMESTRAL

Variables aleatorias conjuntamente normales.
 Sucesiones de variables aleatorias. La ley de los grandes números.
 El teorema central del límite.
 Inferencia estadística. Formula de Bayes.
 Muestras. Estimadores consistentes, suficientes, eficientes.
 Máxima verosimilitud.
 Estimación por intervalos de confianza.
 La distribución χ^2 .
 Verificación de hipótesis.
 Introducción a los procesos estocásticos.
 Procesos estacionarios.
 Ruido blanco y ecuaciones diferenciales como modelos de procesos.
 Correlación y espectro de potencia.
 Computación numérica, simbólica y simulación.

PROGRAMA ANALÍTICO**UNIDAD 1: Estadística descriptiva**

Población y Muestra. Distribución de frecuencias. Presentación de datos. Medidas de Tendencia Central: Media Aritmética, Mediana, Moda. Medidas de dispersión: Varianza, Desvío Estándar, Coeficiente de Asimetría, Coeficiente de Dispersión. Propiedades. Aplicaciones.

UNIDAD 2: Teoría de Probabilidades

Introducción. **Definición de probabilidad.** Frecuencia relativa. Experimentos aleatorios. **Espacio de probabilidad.** Espacios muestrales. Tipos de sucesos aleatorios: complementario, seguro, imposible, mutuamente excluyentes. Definición de la probabilidad. Ley de Adición. Probabilidad condicional. Eventos independientes. Ley del producto. **Teorema de la Probabilidad Total y Teorema de Bayes- Laplace.**

UNIDAD 3: Variables aleatorias unidimensionales

Definición de variables aleatorias. Variables aleatorias discretas y continuas. **Distribución y Densidad de probabilidades.** Función de distribución Acumulada. Esperanza Matemática y Varianza. **Función de una variable aleatoria:** noción general y ejemplos. Aplicaciones. Variables aleatorias independientes.

UNIDAD 4: MomentosVIGENCIA
AÑOS

2020

2021

2022

2023

2024

2025



PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

PRIMER NIVEL

TRONCAL

CUATRIMESTRAL

Media o Esperanza matemática de una variable aleatoria. Propiedades. Esperanza de una función de una variable aleatoria. Propiedades. Covarianza. Desigualdad de Tchebycheff. Aplicaciones.

UNIDAD 5: Distribuciones especiales.

Distribuciones discretas de probabilidad. **Experimentos repetidos, procesos de Bernoulli.** Binomial, Hipergeométrica, Binomial Negativa, Multinomial, Poisson. Uso de tablas.

Distribuciones especiales continuas: Uniforme, Normal, Exponencial, Bessel, Weibull, Log Normal.

Distribución Chi-Cuadrado: concepto. Uso de tablas. Distribuciones t-Student: concepto. Uso de tabla. Aplicaciones. Distribuciones y densidades condicionales. Función de variables aleatorias. Variables aleatorias conjuntamente normales.

UNIDAD 6: Sucesión de variables aleatorias

Sucesión de variables aleatorias. Ley de los grandes números. Teoremas Central del Límite y sus aplicaciones.

UNIDAD 7: Estimación de parámetros

Noción de técnicas de muestreo. **Definición de estimador. Tipos de estimadores. Estimadores puntuales.**

Propiedades: insesgado, eficiente, consistente. Método de Máxima verosimilitud, definición. Aplicaciones.

UNIDAD 8: Distribución de Hipótesis

Distribución muestral de un estimador: concepto. Distribución muestral de la media, de la proporción, varianza muestral, de la diferencia de medias, diferencia de proporciones. **Estimadores por intervalos.** Determinación del tamaño de la muestra para la media y la proporción. Aplicaciones.

UNIDAD 9: Verificación de Hipótesis

Hipótesis Estadística. Verificación de Hipótesis: tipos de errores y riesgos asociados. Potencia de un test. Curvas de Potencia. Pruebas de Chi-Cuadrado: Bondad de Ajuste, Independencia, Homogeneidad. Aplicaciones.

UNIDAD 10: Introducción a los Procesos Estocásticos.

Introducción a los Procesos Estocásticos. Procesos estacionarios. Ruido Blanco y Ecuaciones diferenciales como modelo se procesos. Correlación y Espectro de potencia.

VIGENCIA
AÑOS

2020

2021

2022

2023

2024

2025

**DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS**

BAHÍA BLANCA 11 de Abril 461 - Tel.: (011) 54-291-455-5220 ARGENTINA

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

PRIMER NIVEL

TRONCAL

CUATRIMESTRAL

UNIDAD 11: Computación numérica, simbólica y Simulación.

Utilización de la versión gratuita para alumnos del software INFOSTAT, para el análisis de datos estadísticos.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases deberán ser teórico-prácticas, que pueden ser presenciales o a través de plataformas virtuales. Los temas, siempre sea posible, deben ser traducidos a través de un ejemplo que permita al alumno la aprehensión del concepto. No se deberá enfatizar tanto el aspecto matemático de la disciplina como el de su aplicación en la resolución de problemas reales o de investigación científica.

En el desarrollo de las distribuciones de probabilidad se deducirán solo aquellas fórmulas cuya demostración implique mayor comprensión de los conceptos estadísticos. En las unidades de estimación y pruebas de hipótesis de deberá enfatizar el aporte que esta disciplina brinda a la investigación científica y ala resolución de problemas reales.

La ejercitación deberá estar aplicada a la especialidad , lo que permitirá al graduado, una vez insertado en el campo de acción, tener una base sólida para discernir acerca de los métodos más adecuados en la resolución de problemas estadísticos.

EVALUACIÓN

Se rige por la Ordenanza C.S. 1549 Reglamento de Estudios.

- Cursado de la Asignatura: se tomarán exámenes parciales consistentes en la resolución de ejercicios y preguntas conceptuales. De no ser aprobados, se deberá rendir y aprobar los correspondientes recuperatorios.
- Aprobación directa: para acceder a la aprobación directa se exigirá la aprobación de los exámenes parciales prácticos y teóricos y los informes que la cátedra solicite.
- Examen final: los alumnos deberán aprobar un examen teórico-práctico y presentar los informes que la cátedra solicite con anterioridad.

BIBLIOGRAFÍA

- Montgomery, D. – Runger, G. “Probabilidad y Estadística aplicada a la Ingeniería”. McGraw Hill Interamericana. México.

VIGENCIA
AÑOS

2020

2021

2022

2023

2024

2025



DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS

BAHÍA BLANCA 11 de Abril 461 - Tel.: (011) 54-291-455-5220 ARGENTINA

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

PRIMER NIVEL

TRONCAL

CUATRIMESTRAL

- Walpole, R. Y Myres, R. "Probabilidad y Estadística" McGraw Hill. México
- Walpole, R. Y Myres, R. "Estadística aplicada a la Ingeniería" McGraw Hill. México
- Devore, Jay L.; revisión técnica, Leonardo Bañuelos Saucedo. 6a. ed. México, DF : Thomson Learning, ©2005.

VIGENCIA
AÑOS

2020

2021

2022

2023

2024

2025