



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



Universidad
Nacional
de Quilmes

Universidad Nacional de Quilmes. Escuela Universitaria de Artes

Probabilidad y estadística



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Compartir Igual 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Universidad Nacional de Quilmes. Departamento de Ciencia y Tecnología. (2026). *Probabilidad y estadística. (Programa)*. Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes
<http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/6485>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA

Probabilidad y estadística

Modalidad libre

Departamento de Ciencia y Tecnología

Carrera: Lic. en Bioinformática

Asignatura: Probabilidad y estadística

Núcleo al que pertenece: Básico

Asignaturas correlativas: Análisis matemático I y Algebra y Geometría Analítica

Carga horaria total: 108 hs

Docentes: Romero Gerardo Gabriel

Año lectivo: 2025 - 2026

Objetivos

Los objetivos para quienes cursen la asignatura son:

Objetivos generales

- Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
- Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
- Comunicarse con efectividad de manera escrita.

- Comunicarse con efectividad de manera oral.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

Objetivos específicos

- Interpretar enunciados, utilizar diferentes formas de representación y anticipar resultados.
- Utilizar formas de razonamiento lógico para formular y comprobar conjeturas, realizar inferencias y deducciones, y organizar y relacionar informaciones diversas relativas a la vida profesional.
- Comprender la evolución del concepto de probabilidad, reconociendo sus limitaciones y valorando sus aplicaciones dentro del campo de la Matemática, como así también en el resto de las ciencias y en la vida cotidiana.
- Interpretar y aplicar los conceptos y procedimientos básicos de la estadística reconociendo los alcances y las limitaciones de sus usos en la resolución de problemas y en la toma de decisiones como herramienta fundamental en su ámbito laboral.
- Describir y procesar de modo adecuado el conjunto de datos proveniente de observaciones o experimentos, mediante gráficas o bien mediante números o parámetros estadísticos que organicen la información.
- Inferir conclusiones para la toma de decisiones a partir de un conjunto de datos estadísticos.

Contenidos mínimos: Estadística descriptiva. Modelos determinísticos y estocásticos. Teoría de probabilidad. Distribución de probabilidades sobre un espacio muestral. Valor esperado y varianza. Variables aleatorias, discretas y continuas. Distintos tipos de distribuciones. Inferencia estadística. Intervalos de confianza. Test de hipótesis paramétricos y no paramétricos. Regresión lineal. Coeficientes de correlación. Números Aleatorios. Método de Monte Carlo.

Programa analítico

Unidades temáticas

Unidad 1: Estadística descriptiva.

La Estadística como ciencia. Clasificación. Estadística descriptiva. Población. Parámetros. Muestra: conjunto de datos. Variables: clasificación. Matrices de datos. Tablas de frecuencias: absolutas, relativas, porcentuales y acumuladas. Gráficos. Medidas resumen. Medidas de posición de tendencia central: media, moda y mediana. Medidas de posición no centralizadas: percentiles. Medidas de variabilidad: varianza, desvío estándar y coeficiente de variación. Introducción al análisis exploratorio de datos.

Unidad 2: Teoría de Probabilidad.

Definición clásica de Probabilidad. Limitaciones. Aplicación al cálculo de probabilidades. Revisión del cálculo combinatorio. Frecuencia Relativa. Principio de estabilidad. Definición axiomática. Propiedades. Cálculo de probabilidad en el caso de un espacio muestra finito con resultados igualmente probables. Probabilidad Condicional. Verificación de axiomas. Teorema de la multiplicación. Sucesos independientes. Teorema de Probabilidad Total. Teorema de Bayes. Uso de software para simulaciones de experimentos aleatorios.

Unidad 3: Variable aleatoria discreta

Definición de variable aleatoria. Recorrido. Clasificación. Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad. Definición de valor esperado de una variable aleatoria. Propiedades. Definición de varianza y desvío standard de una variable aleatoria. Propiedades. Variables aleatorias discretas especiales: distribuciones Bernoulli, Binomial, Geométrica, Hipergeométrica, Poisson. Cálculo del valor esperado de variables aleatorias discretas: Bernoulli, Binomial, Hipergeométrica, Poisson. Definición de función de distribución acumulada. Función de distribución acumulada de una variable aleatoria discreta. Propiedades. Gráficos. Usos de tablas. Construcción de Tablas y gráficos mediante utilitarios de computadora.

Unidad 4: Variable aleatoria continua

Variables aleatorias continuas. Función de densidad. Función de distribución acumulada de una variable aleatoria continua. Propiedades. Variables aleatorias continuas especiales: distribuciones Uniforme, Exponencial Negativa, Normal. Cálculo del valor esperado para variables aleatorias continuas: Uniforme, Exponencial negativa, Normal. Cálculo de la varianza y del desvío de las variables continuas citadas anteriormente. Estandarización. Uso de tablas.

Unidad 5: Estimación de parámetros

Población. Muestra. Muestra Aleatoria. Estimadores. Estimación. Estimador puntual de la media poblacional. Estimadores de la varianza.

Propiedades de los estimadores: estimadores eficientes, consistentes, insesgados. Propiedad de la suma de variables aleatorias independientes normalmente distribuidas. Teorema central del límite. Distribución de la media y la proporción muestral. Distribución χ^2 . Estimación de parámetros por intervalos de confianza. Estimación de la media con sigma conocido o desconocido. Estimación del desvío. Estimación de la proporción poblacional. Uso de distribuciones Normal, t de Student y Chi cuadrado

Unidad 6: Test de hipótesis

Prueba de hipótesis. Hipótesis nula y alternativa. Nivel de significación de un test. Pruebas para la media y proporción poblacional. Tests a una o dos colas. Pruebas para la comparación de medias de dos poblaciones independientes. Pruebas para el desvío standard. Test de independencia y de homogeneidad. Test de bondad de ajuste. Uso de software estadístico.

Unidad 7: Regresión y correlación

Gráficos de dispersión. Regresión lineal simple. Recta de regresión. Inferencia sobre los coeficientes de regresión. Predicción. Prueba de linealidad. Correlación. Uso de software estadístico.

Trabajos prácticos de laboratorio

Trabajo práctico 1: Comparación de muestras.

Dadas dos muestras analizar sus características, determinar las medidas resumen realizar un informe que describa dichas muestras determinando cual es la más homogénea.

Trabajo práctico 2: La estadística Inferencial como herramienta para la toma de decisión.

Comprender las diferencias entre los distintos tipos de Test, analizar la situación presentada, aplicar el correspondiente y extraer una conclusión (Test de independencia - Test de homogeneidad - Test de bondad de ajuste)

Bibliografía

Bibliografía obligatoria

- Mendenhal H. (2008) **Estadística Matemática con Aplicaciones.** Grupo editorial Iberoamericana.

- Walpole, R. E. y Myers, R. H. (2012) **Probabilidad y Estadística**. Pearson

Bibliografía de consulta

- Meyer, Paul. (1992) **Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas**. Addison Wesley Iberoamericana.
- Devore, Jay. (2002) **Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias**. International Thompson.
- Spiegel, Murray. (2004) **Probabilidad y Estadística**. Serie Schaum, Mc Graw-Hill.

Formas de evaluación y acreditación

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de estudios vigente.

En la mesa de examen libre se evaluarán los temas de la asignatura con un examen escrito, examen oral, presentación de los dos trabajos prácticos, con sus respectiva defensa oral.

La modalidad de evaluación y aprobación se regirá según el Régimen de estudios vigente.

En la mesa de examen libre se evaluarán los temas de la asignatura con las siguientes instancias de evaluación:

- Un examen con una parte escrita y una oral, que incluirán contenidos teóricos y resolución de problemas.

- Dos trabajos prácticos, donde el/la estudiante demuestre habilidades prácticas y analice resultados experimentales. Es requisito haber aprobado las instancias anteriores para pasar a la defensa oral.