



- 1- **CARRERA:** Diplomatura en Ciencia y Tecnología
- 2- **AÑO:** ver foja académica
- 3- **NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Probabilidades y Estadística
- 4- **NOMBRE DEL PROFESOR:**
- 5- **NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA MATERIA:** Complementario
- 6- **AREA DE CONOCIMIENTO:** Matemática
- 7- **TIPO DE ASIGNATURA:** Teórico-Experimental
- 8- **CRÉDITOS:** 10
- 9- **CARGA HORARIA TOTAL:** 108 horas
  
- 10- **PROGRAMA ANALÍTICO:**

**Unidad 1:**

Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Sigma-álgebras. Eventos. Motivación frecuentista de la noción de probabilidad. Axiomas de probabilidad. Espacios de equiprobabilidad.

**Unidad 2:**

Independencia de eventos. Probabilidad condicional. Regla de la multiplicación. Teorema de la probabilidad total y regla de Bayes.

**Unidad 3:**

Variables aleatorias discretas y continuas. Función de distribución y función de densidad de probabilidad. Cuantiles de una distribución. Funciones de variables aleatorias. Familias paramétricas de distribuciones: binomial, geométrica, Poisson, hipergeométrica, binomial negativa, uniforme, gaussiana, Gamma, Beta, Cauchy, LogNormal, Doble Exponencial, t de Student, chi-cuadrado, Fisher, Weibull. Propiedades básicas de la distribución gaussiana.



**Unidad 4:**

Vectores aleatorios discretos y continuos. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionales. Independencia de variables aleatorias. Teorema de cambio de variables.

**Unidad 5:**

Esperanza, varianza y covarianza. Propiedades. Desigualdades de Chebyshev y Markov. Momentos de una distribución.

**Unidad 6:**

Estadística descriptiva. Diagramas tallo-hoja, histogramas, polígonos de frecuencia, diagramas de caja. Medidas de posición y dispersión. Q-Q plots.

**Unidad 7:**

Teoría asintótica. Tipos de convergencia de sucesiones de variables aleatorias, Ley de los Grandes Números, Teorema Central del Límite. Aproximación normal a la distribución binomial.

**Unidad 8:**

Noción de estimador. Error cuadrático medio. Sesgo. Estimación puntual: Método de los momentos, método de máxima verosimilitud, método de mínimos cuadrados. Métodos no paramétricos. Estimadores insesgados. Intervalos de confianza exactos y asintóticos para un parámetro poblacional. Estimación puntual e intervalos de confianza para una media y una proporción poblacional y para una diferencia de medias. Intervalos de confianza de nivel simultáneo.

**Unidad 9:**

Formulación general del problema de tests de hipótesis. Tipos de errores. Potencia de un test. Nivel de significación y p-valor de un test. Tests asintóticos. Test para la media y para diferencia de medias, tests binomiales, test para diferencia de proporciones, test para comparación de varianzas.

**Unidad 10:**

Modelo de regresión lineal simple. Recta de regresión. Estimación de la pendiente y del intercept por cuadrados mínimos. Distribución de los estimadores e intervalos de confianza para los mismos. Correlación. Estadístico  $R^2$  para comparar ajuste.

**11- BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:**

- Devore, Jay. “Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias”. International Thompson.
- Cramer, H. “Elementos de la Teoría de Probabilidades”. Ed Aguilar.
- Feller, W. “Introducción a la Teoría de Probabilidades y sus Aplicaciones”. Ed Limusa.
- Parzen, E. “Teoría Moderna de Probabilidades y sus Aplicaciones”. Ed. Limusa.



## DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

Roque Saenz Peña 180 – (B1876BXD) Bernal – Buenos Aires – Argentina

---

- Marona, “Probabilidad y Estadística elementales para estudiantes de ciencias”. Editorial Exacta.
- Meyer, Paul. “Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas”. Addison Wesley Iberoamericana.
- Santaló, Luis. “Probabilidad e Inferencia estadística”. Monografía N° 11, Serie Matemática. Editorial EUDEBA.
- DeGroot, Morris. “Probabilidad y Estadística”. Addison Wesley Iberoamericana.
- Tucker, H. “Introducción a la Teoría Matemática de las Probabilidades y la Estadística”, Academic Press, New York.

### **12- BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:**

- Box, Hunter y Hunter. “Estadística para Investigadores”. Editorial Reverté.
- Casella, George – Berger Roger, “Statistical Inference”. Duxbury Press.
- Ross, Sheldon. “A First Course in Probability. Macmillan. New York.
- Ross, Sheldon. “Introduction to Probability Models”. Academia Press