



Universidad Nacional del Litoral  
Facultad de Humanidades y Ciencias

FHUCMAT10: Probabilidad

2024 - 2do. Cuatrimestre

1044: Profesorado en Matemática

**Docente Responsable:**

TEMPERINI, Karina Guadalupe

**Cargo:**

Asociado/a

**Equipo de Cátedra:**

DONNET, YESICA BELEN

TEMPERINI, Karina Guadalupe

**Régimen de cursado:**

Cuatrimestral

**Presentación de la materia:**

Es una asignatura de Formación Disciplinar del Primer Ciclo perteneciente al Área Aplicada. Se cursa durante el segundo cuatrimestre de tercer año. Las correlativas (para rendir) son Matemática Discreta I y Cálculo III.

**Propósitos/objetivos:**

Que el estudiantado logre:

- ? Diferenciar las distintas interpretaciones del concepto de probabilidad así como los alcances y limitaciones de cada una de ellas.
- ? Simular y analizar experimentos aleatorios con el objetivo de identificar y superar mitos y falsas creencias relacionadas con el azar.
- ? Simular y experimentar situaciones aleatorias desde un enfoque frecuencialista.
- ? Describir el espacio muestral asociado a un experimento aleatorio.
- ? Dominar el cálculo de probabilidades en espacios muestrales finitos e infinitos.
- ? Comprender el concepto de probabilidad condicional y evaluar la probabilidad de ocurrencia de sucesos condicionados a la ocurrencia de otros.
- ? Interpretar el concepto de independencia de sucesos aleatorios.
- ? Comprender los conceptos de variables aleatorias discretas y continuas usando la idea de función y la definición de espacio muestral.
- ? Establecer una relación entre experimento aleatorio, variable aleatoria y distribución de probabilidad.
- ? Conocer las distribuciones de probabilidad discretas y continuas más importantes e identificar el tipo de fenómeno aleatorio que se puede modelizar con cada una de ellas.



## **Organización de contenidos y bibliografía:**

### **Unidad: 1**

#### **INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD. NOCIONES BÁSICAS.**

Antecedentes históricos: evolución del concepto de Probabilidad. Experimentos determinísticos y aleatorios. Características de los experimentos aleatorios. Interpretaciones de la Probabilidad. Espacio muestral. Sucesos elementales. Sucesos: diferentes casos. Frecuencia relativa. Definición axiomática de probabilidad. Teoremas. Espacios muestrales finitos. Sucesos equiprobables. Definición clásica de probabilidad. Aplicaciones de métodos de conteo al cálculo de probabilidades en espacios muestrales finitos. Simulación de experimentos aleatorios

### **Bibliografía:**

? Bressan, A. P. de y Bressan, O., Probabilidad y estadística: cómo trabajar con niños y jóvenes. Construyendo paso a paso herramientas y conceptos, Ediciones Novedades Educativas, 1° edición, 1° reimpresión, Buenos Aires, 2013: Capítulos 1 a 6.

? Devore, J. L., Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Cengage Learning, 7° edición, México, 2008: Secciones 2.1, 2.2 y 2.3.

Recurso multimedia Laboratorio Básico de Azar, Probabilidad y Combinatoria (LABAPC).

? Recurso Multimedia Laboratorio Básico de Azar, Probabilidad y Combinatoria (LABAPC), Juan García Moreno, Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, Ministerio de Educación, Madrid.

### **Unidad: 2**

#### **PROBABILIDAD CONDICIONAL E INDEPENDENCIA**

Probabilidad condicional: interpretación intuitiva. Definición de probabilidad condicional. Ley multiplicativa para probabilidades condicionales. Partición del espacio muestral. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes. Sucesos independientes: definición y aplicaciones. Significados de la probabilidad.

### **Bibliografía:**

? Batanero, C. (2005). Significados de la probabilidad en la educación secundaria. *Relime*, 8 (3), 247-263.

? Bressan, A. P. de y Bressan, O., Probabilidad y estadística: cómo trabajar con niños y jóvenes. Construyendo paso a paso herramientas y conceptos, Ediciones Novedades Educativas, 1° edición, 1° reimpresión, 2013: Capítulo 7.

? Devore, J. L., Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Cengage Learning, 7° edición, México, 2008: Secciones 2.4 y 2.5.

? Recurso multimedia Laboratorio Básico de Azar, Probabilidad y Combinatoria (LABAPC).

### **Unidad: 3**

#### **VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS, DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD Y MEDIDAS CARACTERÍSTICAS.**

Definición de variable aleatoria y variable aleatoria discreta. Función de probabilidad. Función de distribución acumulada de una variable aleatoria discreta: definición y propiedades. Obtención de la función de probabilidad a partir de la función de distribución acumulada. Cálculo de probabilidades. Esperanza de una variable aleatoria



discreta y de una función de variable aleatoria discreta. Interpretación intuitiva de la esperanza. Propiedades de la esperanza. Varianza de una variable aleatoria. Propiedades de la varianza. Desviación estándar. Variable aleatoria de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución uniforme discreta. Distribución hipergeométrica. Distribución geométrica. Distribución binomial negativa o de Pascal. Distribución de Poisson. La distribución de Poisson como límite de una distribución binomial.

#### **Bibliografía:**

- ? DeGroot, M. H.; Probabilidad y Estadística, Addison Wesley Iberoamericana, 2° edición, 1988. Secciones 4.1, 4.2 y 4.3.
- ? Devore, J. L., ?Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias?, Cengage Learning, 7° edición, México, 2008: Secciones 3.1 a 3.6.
- ? Meyer, P.; Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas, Addison Wesley Iberoamericana, 2° edición, 1992. Secciones 7.1 y 7.5.
- ? Software: GeoGebra.
- ? Aplicación GeoGebra Calculator Suite
- ? Aplicación Probability Distributions

#### **Unidad: 4**

VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS, DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD Y MEDIDAS CARACTERÍSTICAS.

Definición de variable aleatoria continua. Función de densidad de probabilidad. Función de distribución acumulada de una variable aleatoria continua: definición y propiedades. Cálculo de probabilidades. Obtención de la función de densidad a partir de la función de distribución acumulada. Percentiles de una distribución continua (mediana). Esperanza, varianza y desviación estándar de una variable aleatoria continua. Distribución uniforme sobre un intervalo. Distribución normal estándar y no estándar. Propiedades. Cálculo de probabilidades. Distribución exponencial. Propiedades.

#### **Bibliografía:**

- ? DeGroot, M. H.; Probabilidad y Estadística, Addison Wesley Iberoamericana, 2° edición, 1988. Secciones 4.1, 4.2 y 4.3.
- ? Devore, J. L., ?Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias?, Cengage Learning, 7° edición, México, 2008: Secciones 4.1 a 4.4.
- ? Meyer, P.; Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas, Addison Wesley Iberoamericana, 2° edición, 1992. Secciones 7.1 y 7.5.
- ? Software: GeoGebra
- ? Aplicación GeoGebra Calculator Suite
- ? Aplicación Probability Distributions

#### **Unidad: 5**

VARIABLES ALEATORIAS BIDIMENSIONALES

Definición de variables aleatorias bidimensionales discretas y continuas. Función de probabilidad conjunta.



Función de densidad de probabilidad conjunta. Función de distribución acumulada conjunta: definición y propiedades. Cálculo de probabilidades. Distribuciones de probabilidad marginales y condicionales. Independencia de variables aleatorias. Definición. Condiciones necesarias y suficientes para la independencia de variables aleatorias.

#### **Bibliografía:**

? Devore, J. L., Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Cengage Learning, 7° edición, México, 2008: Sección 5.1.

#### **Trabajos y evaluaciones:**

La práctica correspondiente a cada unidad se basa en guías de ejercicios confeccionadas por la cátedra, la mayoría de los mismos se seleccionan de la bibliografía propuesta.

Para hacer un seguimiento del aprendizaje de cada estudiante y fortalecer los mismos, durante el cursado de la materia se solicitará la resolución de tres trabajos prácticos.

#### **Actividades en ambientes virtuales:**

Se dispone de un aula en el Ambiente Virtual, la cual está organizada por secciones correspondientes a cada una de las unidades de la asignatura. En cada sección se presentan los contenidos, la bibliografía y una guía de sugerencias de estudio semanal que tiene como objetivo orientar al alumno en su aprendizaje. En esa guía se incluye la selección de temas que deben leer y ejercicios que deben resolver, así como guías complementarias de actividades y links a videos que contribuyen a una mejor comprensión de los contenidos. Asimismo, se propondrán actividades en foros del aula en el Ambiente Virtual.

#### **Exigencias para obtener regularidad:**

Aprobación de tres trabajos prácticos requeridos por las docentes de la cátedra.

#### **Modalidad de examen final:**

La aprobación de la asignatura se obtendrá mediante una evaluación final en los turnos y llamados a examen que fija la Facultad, y contemplará dos situaciones distintas:

a) Alumno regular: El examen final tendrá dos instancias: una prueba escrita y un examen oral. Ambas instancias serán de aprobación obligatoria e incluirán todos los contenidos del programa. Para acceder al examen oral se requiere la aprobación previa de la prueba escrita.

b) Alumno libre y oyente: El examen final tendrá dos instancias: una prueba escrita y un examen oral. Ambas instancias serán de aprobación obligatoria e incluirán todos los contenidos del programa. Para acceder al examen oral se requiere la aprobación previa de la prueba escrita. Cada una de ellas tendrá mayor extensión que las del examen correspondiente a un alumno regular.

NOTA: En todos los exámenes escritos se permitirá utilizar el material bibliográfico recomendado por la cátedra en el presente programa, mientras que en los exámenes orales no se podrá utilizar el material bibliográfico.



**Cronograma estimado:**

UNIDADES/EJES TEMÁTICOS	Semanas													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	*	*	*	*										
2				*	*	*								
3						*	*	*	*		*			
4											*	*	*	
5													*	*

Programa Oficializado por el Consejo Directivo  
Resolución N° 529/24