Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Humanidades y Ciencias

MAT10: Probabilidad

2018 - 2do. Cuatrimestre

01: Profesorado en Matemática

Docente Responsable:
TEMPERINI, Karina Guadalupe
Cargo:

Equipo de Cátedra:
CRUZ, Maria Florencia
TEMPERINI, Karina Guadalupe
TORRES, Karina Andrea

Régimen de cursado:
Cuatrimestral

Presentación de la materia:
Es una asignatura de Formación Disciplinar del Primer Ciclo perteneciente al Área Matemática Aplicada. Se cursa durante el segundo cuatrimestre de tercer año.

Propósitos/objetivos:
Que el alumno 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 modelar 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.

Bibliografia:

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 y Anexo 1.

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

Jiménez, L.; Jiménez, J. R.; Enseñar probabilidad en primaria y secundaria? ¿Para qué y por qué?, Revista virtual Matemática, Educación e Internet, Instituto Tecnológico de Costa Rica, 6 (1), 2005.

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: http://educalab.es/recursos/historico/ficha?recurso=1350

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.

Bibliografia:

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: Capítulos 7 y 10.

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. 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. Proceso de Poisson.

Bibliografia:
Devore, J. L., Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Cengage Learning, 7° edición, México, 2008: Secciones 3.1 a 3.6.

Software: GeoGebra 5.0.

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. Tabulación de la distribución normal. Distribución exponencial. Propiedades.

Bibliografia:
Devore, J. L., Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Cengage Learning, 7° edición, México, 2008: Secciones 4.1 a 4.4.

Software: GeoGebra 5.0.

Unidad: 5
FUNCIONES DE UNA VARIABLE ALEATORIA.

Sucesos equivalentes. Funciones de una variable aleatoria: distintos casos. Esperanza de funciones de una variable aleatoria: casos discreto y continuo.

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

Secciones 3.3 y 4.2.

Meyer, P., Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas, Addison-Wesley Iberoamericana, 2º edición, 1992: Capítulo 5.

Unidad: 6
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.

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

Trabajos y evaluaciones:
Entrega de problemas resueltos.

Parcial teórico-práctico.

Actividades en ambientes virtuales:

Exigencias para obtener regularidad:
1) Aprobar al menos el 75% de los problemas y/o actividades complementarias que sean requeridos por las docentes de la cátedra, con un puntaje mínimo de 60%. Los mismos se realizarán de manera individual o grupal y podrán ser desarrollados durante la clase o fuera de ella.

2) Aprobar un parcial teórico-práctico que incluirá los temas de las unidades 1, 2 y 3 con un puntaje mínimo de 50%. Los alumnos podrán rendir un examen recuperatorio del parcial si habiéndose presentado en la instancia de evaluación correspondiente, no hubieran alcanzado la nota suficiente para regularizar.

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 alumno regular que haya aprobado el parcial con un mínimo de 70% y haya asistido como mínimo al 70% de las clases, rendirá un examen escrito teórico-práctico que incluirá los contenidos de las unidades 4, 5 y 6. Esta situación se prolongará durante los siete turnos de exámenes posteriores a la finalización del cursado. El alumno regular que no cumplimente este requisito deberá rendir un examen escrito

teórico-práctico que incluirá todos los contenidos del programa.
b) Alumno libre y oyente: Aprobación de un examen escrito teórico-práctico que incluirá todos los contenidos del programa y tendrá mayor extensión que el examen correspondiente a un alumno regular.

NOTA: En todos los exámenes (parcial, recuperatorio o final) se permitirá utilizar el material bibliográfico recomendado por la cátedra en el presente programa así como las tablas de distribuciones.

Cronograma estimado:

	Semanas														
UNIDADES/EJES TEMÁTICOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	*	*	*												
2				*	*										
3						*	*	*	*						
4										*	*	*			
5												*	*		
6														*	*

Programa Oficializado por el Consejo Directivo
Resolución Nº 441/18