

Nombre del curso o unidad curricular: Probabilidad

Licenciaturas: Matemática

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular: Anual, semestre impar

Créditos asignados: 12 créditos área A (nivel básico) sub-área probabilidad

Nombre del/la docente responsable de la unidad curricular y contacto: Ernesto Mordecki
(mordecki@cmat.edu.uy)

Requisitos previos: Conocimientos en cálculo de integrales y álgebra lineal

Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:

Cálculo I y álgebra lineal I

Conocimientos adicionales sugeridos:

Integrales múltiples

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular

Intuición probabilística, cálculo de probabilidades discretas y continuas, leyes límites en probabilidad, aplicaciones en estadística, simulación computacional de variables aleatorias

b) En el marco del plan de estudios

En el marco de la formación profesional, ¿qué herramientas aporta esa unidad curricular en la formación profesional de ese estudiante?

Una heurística sobre el pensamiento probabilista

Temario sintético de la unidad curricular:

Axiomas de la probabilidad y primeras consecuencias 2. Esquema de Bernoulli
3. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad 4. Esperanza matemática, varianza y otros momentos 5. Convergencia y Teoremas límites en probabilidad

Temario desarrollado:

1. Axiomas de la probabilidad y primeras consecuencias (a) Axiomas de la teoría de la probabilidad.
(b) Regla clásica del cálculo de probabilidades
(c) Probabilidad condicional, fórmula de Bayes
(d) Independencia. 2. Esquema de Bernoulli
(a) Fórmula de la distribución binomial. (b) Teorema límite de De Moivre-Laplace.
(c) Teorema de Bernoulli.
(d) Aproximación de Poisson a la distribución binomial.
3. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad
(a) Variables aleatorias y funciones de distribución.
(b) Variables aleatorias con distribuciones discretas y absolutamente continuas.
(c) Vectores aleatorios. Variables aleatorias independientes.
(d) Distribución de la suma de variables aleatorias independientes.
4. Esperanza matemática, varianza y otros momentos (a) Esperanza matemática.
(b) Varianza.
(c) Desigualdad de Chebishev.
(d) Covarianza y coeficiente de correlación. Matriz de covarianza. 5. Convergencia y Teoremas límites en probabilidad
(a) Convergencia en probabilidad, casi segura y en distribución (b) Leyes débil y fuerte de los grandes números
(c) Teorema Central del límite (d) Aplicaciones en estadística.

Bibliografía

a) Básica:

Petrov-Mordecki. Dirac 2008

b) Complementaria:

Shiryaev, A.N. Probability, Springer-Verlag, New York (1996)

Modalidad cursada: Presencial

Metodología de enseñanza: Clases teóricas, prácticas y laboratorio de computación

Carga horaria total: 180 horas.

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 3 hs semanales (45 hs totales)

b) Horas aulas de clases prácticas: 1.5 hs semanales (22,5 hs totales)

c) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 112.5 hs totales

Sistema de ganancia de la unidad curricular

Tiene examen final: Si

Se exonera: No

Nota de exoneración (del 3 al 12): No corresponde

a) Características de las evaluaciones:

Entrega de dos informes (15 puntos cada uno) y dos parciales (35 puntos cada uno) para aprobar el curso con 40 puntos y exonerar el práctico con 80 puntos o más

b) Porcentaje de asistencia requerido para aprobar la unidad curricular: 0

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 40

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:
