



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Guía de asignatura

Formato institucional – Rev. Abril 2013

Información general

Asignatura	Probabilidad				
Código	11310009				
Tipo de asignatura	Obligatoria X		Electiva		
Tipo de saber	Obligatoria básica o de fundamentación X		Obligatoria profesional	Obligatoria complementaria	
Número de créditos	3				
Tipo de crédito					
Horas de trabajo con acompañamiento directo del profesor	48	Horas de trabajo independiente del estudiante	144	Total de horas	192
Prerrequisitos	Cálculo 1, Cálculo 2				
Correquisitos					

Horario		Martes 2:00 p.m. – 3:30 p.m. Jueves 1:00 p.m. – 2:30 p.m. Monitoría: lunes 7:00 a.m. – 9:00 a.m.
Salón		Torre 1 - 702
Profesor	Nombre	Martín Andrade
	Correo electrónico	
	Lugar y horario de atención	
	Página web	
Profesor auxiliar o monitor	Nombre	
	Correo electrónico	
	Lugar y horario de atención	
	Página web	



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Resumen y propósitos de formación del curso

Este es un primer curso sobre la teoría de la probabilidad que introduce al alumno en forma rigurosa y metódica a sus principales métodos y conceptos. Contiene una presentación de los elementos axiomáticos de la probabilidad usando lenguaje de conjuntos, expone los elementos de permutaciones y combinatorias para ejercicios de conteos de casos, expone los conceptos de probabilidad condicionada. Luego presenta de forma sistemática los conceptos de variable aleatoria, distribución de probabilidad, funciones de densidad y funciones de distribución de probabilidad acumulada y la función generadora de momentos, presentando las principales familias de distribuciones de probabilidad discretas y las principales familias de distribuciones de probabilidad continua. Se hace un tratamiento riguroso de la distribución normal, el manejo de sus tablas, el teorema del límite central, el teorema de Tchebyshev, los conceptos de distribuciones bi-variadas y multivariadas y con ellos los conceptos de distribuciones marginales, condicionadas, conjuntas, covarianza y correlación. Durante el curso hay una buena presentación de problemas de aplicación y ejercicios de cálculo de probabilidades en una y dos variables, relacionados con modelos y casos de aplicación específicos. El curso mantiene un lenguaje riguroso y demostrativo empleando lógica, teoría de conjuntos, elementos de combinatoria y cálculo.

Introducir los axiomas de la probabilidad empleando teoría de conjuntos y elementos rigurosos de lógica y argumentación formal. Introducción del concepto de variable aleatoria y distribución de probabilidad. Explicación del manejo sistemático de la función de densidad de probabilidad, la función generadora de momentos, los valores esperados, la varianza, la desviación estándar y otros elementos relacionados con cada una de las distribuciones estudiadas.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Temas

Tema 1: Probabilidad
Tema 2: Variables aleatorias
Tema 3: Vectores aleatorios bivariados
Tema 4. La Función Generadora de Momentos
Tema 5. Distribuciones muestrales y teoremas límite

Resultados de aprendizaje esperados (RAE)

1. Identificar los elementos esenciales de la teoría de la probabilidad
2. Calcular probabilidades en una o varias variables
3. Calcular funciones de distribución de probabilidad acumulada y la función generatriz de momentos
4. Desarrollar habilidades para el planteamiento y solución de problemas prácticos, relacionados con los fundamentos de la probabilidad y sus aplicaciones, así como modelos de probabilidad para variables y vectores aleatorios en los casos discreto y continuo.
5. Emplear el lenguaje R para aplicar los conceptos vistos en el curso.

Actividades de aprendizaje

Talleres
Tareas
Monitorias
Clases magistrales



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

Actividades de evaluación

Tema	Actividad de evaluación	Porcentaje
1-2	Parcial 1	20
3	Parcial 2	20
4-5	Parcial 3	20
Tareas	Tareas realizadas durante el semestre	15
Resumen del semestre	Examen final	25

Programación de actividades por sesión

Fecha (Sesión)	Tema	Descripción de la actividad	Trabajo independiente del estudiante	Recursos que apoyan la actividad
Sesión 1	1: eventos y conteo	Conjuntos, modelos probabilísticos, axiomas	Tarea 1, Talleres 1, 2	[1, caps. 1.1, 1.2]
Sesión 2		Probabilidad Condicional, Prob. Total, Bayes		[1, caps. 1.1, 1.2]
Sesión 3		Independencia		[1, caps. 1.5]
Sesión 4		Conteo		[1, caps. 1.6]
Sesión 5		Conteo		[1, caps. 1.6]
Sesión 6	2: Variables aleatorias discretas	Introducción, función de masa de probabilidad	Tarea 2, Taller 3, 4	[1, caps. 2.1, 2.2]
Sesión 7		Funciones de variables aleatorias, esperanza, media, varianza		[1, caps. 2.3, 2.4]
Sesión 8		Múltiples variables aleatorias: función de masa conjunta		[1, caps. 2.5]
Sesión 9		Condicionales, independencia		[1, caps. 2.6, 2.7]
Sesión 10	1 - 2	Parcial 1		
Sesión 11	3: Variables aleatorias continuas	Función de densidad de probabilidad	Tareas 3, 4 Talleres 5, 6, 7, 8	[1, caps. 3.1]
Sesión 12		Función acumulada de probabilidad		[1, caps. 3.2]
Sesión 13		Variables aleatorias normales; múltiples		[1, caps. 3.3 - 3.4]



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

		variables aleatorias: función de densidad conjunta		
Sesión 14		Múltiples variables aleatorias: función de densidad conjunta		[1, caps. 3.4]
Sesión 15		Múltiples variables aleatorias: condicionales		[1, caps. 3.5]
Sesión 16		Múltiples variables aleatorias: condicionales		[1, caps. 3.5]
Sesión 17		Regla de Bayes continua		[1, caps. 3.6]
Sesión 18		Regla de Bayes continua		[1, caps. 3.6]
Sesión 19	3	Parcial 2		
Sesión 20	4: Más sobre variables aleatorias conjuntas	Distribuciones derivadas	Tarea 5, 6 Talleres 9, 10, 11	[1, caps. 4.1]
Sesión 21		Distribuciones derivadas		[1, caps. 4.1]
Sesión 22		Covarianza y correlación		[1, caps. 4.2]
Sesión 23		Esperanza y varianza condicional		[1, caps. 4.3]
Sesión 24		Esperanza y varianza condicional		[1, caps. 4.3]
Sesión 25		Transformadas		[1, caps. 4.4]
Sesión 26		Transformadas		[1, caps. 4.4]
Sesión 27		Suma de un número aleatorio de variables aleatorias independientes		[1, caps. 4.5]
Sesión 28	5: Desiguald ades y teoremas límite	Desigualdades de Markov y Chebyshev	Tarea 6, Talleres 12, 13	[1, caps. 5.1]
Sesión 29		Ley débil de los grandes números y Convergencia en probabilidad		[1, caps. 5.2, 5.3]
Sesión 30		Teorema del límite central		[1, caps. 5.4]
Sesión 31		Ley fuerte de los grandes números		[1, caps. 5.5]
Sesión 32	4 - 5	Parcial 3		
Sesión 33	1 - 5	Examen Final		

Bibliografía

[1] Bertsekas, Tsitsiklis. Introduction to Probability. Segunda Edición, 2008.

Bibliografía complementaria

Sheldon Ross. A First Course in Probability, Pearson, 2012

Grimmett, Stirzaker. Probability and Random Processes, Third Edition, 2001.

Rick Durrett. Probability: Theory and Examples, Cambridge University Press, 2010

Ghahramani. Fundamentals of Probability, with Stochastic Processes, 2004.

Acuerdos de funcionamiento (Reglas de juego)

No está permitido comer o usar dispositivos móviles dentro de clase. No se realizará aproximación de notas al final del semestre. Las notas solo serán cambiadas con base en reclamos OPORTUNOS dentro de los límites de tiempo determinados por el Reglamento Académico. Si por motivos de fuerza mayor el estudiante falta a algún parcial o quiz, deberá seguir el procedimiento regular determinado por el Reglamento Académico para presentar supletorios. No habrá acuerdos informales al respecto. No se eximirá a ningún estudiante de ningún examen.

Si el estudiante se presenta 20 minutos luego de dar inicio a alguna evaluación parcial o final, no podrá presentarla y deberá solicitar supletorio siguiendo la reglamentación institucional.



UNIVERSIDAD DEL ROSARIO

PROCESOS DISCIPLINARIOS - FRAUDE EN EVALUACIONES

Teniendo en cuenta el reglamento formativo-preventivo y disciplinario de la Universidad del Rosario, y la certeza de que las acciones fraudulentas van en contra de los procesos de enseñanza y aprendizaje, cualquier acto corrupto vinculado a esta asignatura será notificado a la secretaría académica correspondiente de manera que se inicie el debido proceso disciplinario. Se recomienda a los estudiantes leer dicho reglamento para conocer las razones, procedimientos y consecuencias que este tipo de acciones pueden ocasionar, así como sus derechos y deberes asociados a este tipo de procedimientos.

La asignatura no tiene ningún tipo de Bono.

Debe consultar:

<http://www.urosario.edu.co/La-Universidad/Documentos-Institucionales/ur/Reglamentos/Reglamento-Academico-de-Pregrado/>