**UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO**

**DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS**

Agosto-diciembre 2017

***PROBABILIDAD***

**Profesor:** Joaquín Ortega Sánchez

Oficina K-222, extensión 4629, jortega@cimat.mx, [www.cimat.mx/~jortega/](http://www.cimat.mx/~jortega/)

Horario de oficina: martes y jueves de 15.00 a 16.00 horas en K-222.

**Ayudantes:** Víctor Amaya Carvajal (victor.amaya@cimat.mx) y Ramón García Alvarez (ramón.garcia@cimat.mx)

**Horario del curso:** Martes y jueves de 11.00 a 12.20 hrs., salón D6.

Ayudantía Viernes 3 pm

**CONTENIDO SINTETICO**

1. Conceptos Básicos: Espacios de probabilidad, independencia, probabilidad condicional. Variables aleatorias, valor esperado, distribuciones discretas y con densidad.
2. Ensayos Bernoulli: Distribuciones binomial, Poisson, geométrica y binomial negativa. Teoremas límite: ley de los grandes números, desviaciones grandes, teorema de deMoivre – Laplace, ley del arco seno. Simulación de ensayos Bernoulli.
3. Introducción al Proceso de Poisson: Aproximación de Poisson. Distribuciones exponencial y Gamma. Aplicaciones.
4. Introducción a Cadenas de Markov. Caminatas Aleatorias. Recurrencia y Transitoriedad. Clasificación de estados.
5. Teoremas límites para sumas de variables aleatorias independientes. Herramientas analíticas. Ley de los grandes números, teorema del límite central y desviaciones grandes. Simulación y aplicaciones.
6. Funciones de variables aleatorias. Teorema de cambio de variable multidimensional. Distribuciones muestrales.

**EVALUACION DEL CURSO**

1. 30% de dos exámenes parciales. Cada examen consta de dos partes: La primera parte es de 1:20 horas de duración en el salón sin poder consultar libros ni apuntes. La segunda es de 24 horas a resolver en la biblioteca y/o casa.
2. 25% de un examen final presencial sobre toda la materia del curso.
3. 30% de tareas y proyectos individuales.
4. 15% del proyecto de trabajo en equipo.

**FECHAS DE EXAMENES PARCIALES**

1. Primer examen parcial:

 a. Primera parte: Martes 12 de septiembre de 11 a 12.20 horas.

 b. Segunda parte: Se entrega el martes 12 de septiembre a las 12.20 hrs.

2. Segundo examen parcial:

 a. Primera parte: Martes 10 de octubre de 11 a 12.20 horas

 b. Segunda parte: Se entrega el martes 10 de octubre a las 12.20 hrs.

**BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA**

**TEXTOS:**

1. *Introducción a la Teoría de la Probabilidad*. Miguel Ángel García Álvarez. Fondo de Cultura Económica, 2005.

*2. Introducción a la Teoría de la Probabilidad y sus aplicaciones*. W. Feller.Limusa 1988.

3. *Basic Probability Theory*. R. Ash, Wiley, New York, 1970.

**OTROS LIBROS RECOMENDADOS:**

1. *Elementary Probability,2nd Ed.,* David Stirzaker, Cambridge University Press, 2003.

2. *Teoría de Probabilidades*, Valentín Petrov y Ernesto Mordecki, Editorial URSS, 2002.

3. *Elementary Probability Theory with an Introduction to Stochastic Processes,* Kai Lai Chung, Springer, 1979.

4. *Head or Tails: An Introduction to Limit Theorems in Probability,* Emmanuel Lesigne, American Mathematical Society, 2005.

5. *Elementary Probability for Applications*, Rick Durret. Cambridge University Press 2009

6. *An Introduction to Probabilistic Modeling*. Pierre Brémaud, Springer 1988.

7. *Probability and Random Processes, 3rd. Ed*. G. Grimmett & D. Stirzaker. Oxford Univ. Press 2001.

8. *Introduction to Probability.* Charles M. Grinstead y J. Laurie Snell. American Mathematical Society. Se puede bajar gratis (y de manera legal) de la red: <http://www.dartmouth.edu/~chance/teaching_aids/books_articles/probability_book/book.html>

**ALGUNAS DIRECCIONES DE INTERES EN INTERNET**

http://www. dartmouth.edu/~chance/

<http://www.mathcs.carleton.edu/probweb/probweb.html>

<http://lib.stat.cmu.edu/DASL/>