



# ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

## FACULTAD DE CIENCIAS

### ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS MÉTODOS PARA CALCULAR LA RESERVA DE RIESGO EN CURSO Y LA RESERVA DE SINIESTROS OCURRIDOS Y NO REPORTADOS DEL SISTEMA ASEGURADOR ECUATORIANO

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERÍA MATEMÁTICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

KAREN PRISCILLA CALVA YAGUANA

karen.calva@epn.edu.ec

Director: DR. CADENA CEPEDA MEITNER NASSARY

meitner.cadena@gmail.com

Codirector: DRA. UQUILLAS ANDRADE ADRIANA

adriana.uquillas@epn.edu.ec

MAYO 2017

## DECLARACIÓN

Yo, KAREN PRISCILLA CALVA YAGUANA, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual, correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

Karen Priscilla Calva Yaguana

## CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue desarrollado por KAREN PRISCILLA CALVA YAGUANA, bajo nuestra supervisión.

---

Dr. Cadena Cepeda Meitner Nassary  
Director del Proyecto

---

Dra. Uquillas Andrade Adriana  
Codirector del Proyecto

## **AGRADECIMIENTOS**

AAA

## DEDICATORIA

*AAA*

# Índice general

<b>Resumen</b>	<b>X</b>
<b>Abstract</b>	<b>XI</b>
<b>1. Capítulo</b>	<b>1</b>
<b>2. Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>3</b>
2.1. Conclusiones . . . . .	3
2.2. Recomendaciones . . . . .	3
<b>Bibliografía</b>	<b>5</b>

# Índice de figuras

1.1. Simulación de una...	2
---------------------------	---



# Índice de tablas

# Resumen

En el presente trabajo se utilizará el Análisis Clúster para agrupar estaciones (asociadas a ríos en Brasil), basándose en el comportamiento temporal del caudal de los ríos que se mide en dichas estaciones, y posteriormente modelar los caudales (1 modelo por clúster) usando variables micro y macro climáticas.

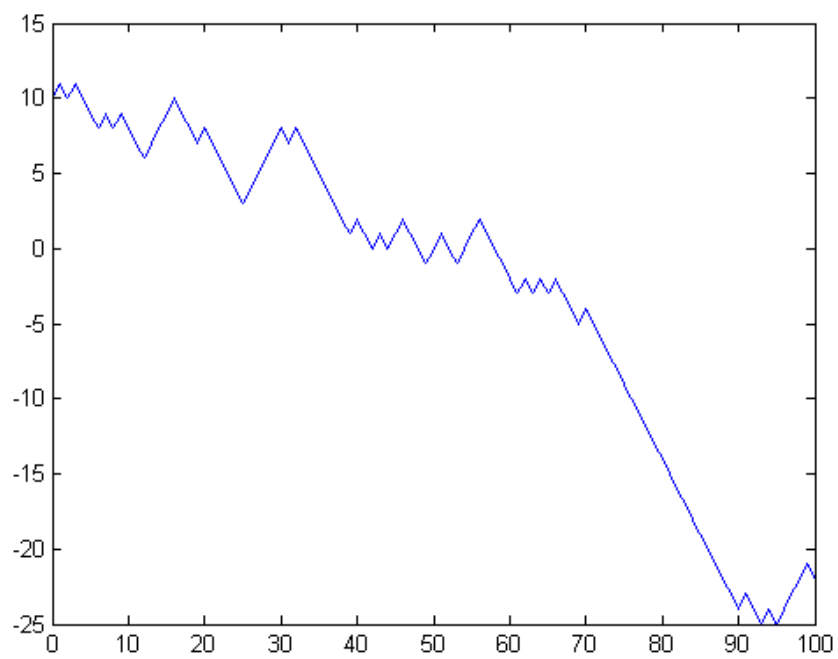
# Abstract

# Capítulo 1

## Capitulo

Para citar un libro: *juego favorable, indiferente y desfavorable para un jugador respectivamente, ver [8].*

Para insertar imagen con los comando creados en este paquete



**Figura 1.1:** Simulación de una...

## **Capítulo 2**

# **Conclusiones y recomendaciones**

### **2.1. Conclusiones**

### **2.2. Recomendaciones**

# Título

# Bibliografía

- [1] K. Alligood, T. Sauer, y J. Yorke. *CHAOS: An Introduction to Dynamical Systems*. Springer-Verlag New York, New York, 1996.
- [2] E. Bibbona, G. Panfilo, y P. Tavella. *The Ornstein-Uhlenbeck process as a model of a low-pass filtered white noise*. U.S.A., 2008.
- [3] K. Chung y R. Williams. *Introduction to Stochastic Integrtrion*. Birkhäuser, New York, 1990.
- [4] F. Klebaner. *Introduction to Stochastic Calculus with Applications*. Imperial College Press, Londres, 2005.
- [5] P. Kloeden y E. Platen. *Numerical Solution to Stochastic Differential Equations*. Springer-Verlag, Berlin, 1992.
- [6] M. Lakshmanan y S. Rajasekar. *Nonlinear Dynamics*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin, 2003.
- [7] D. Lemons. *An Introduction to Stochastic Processes in Physics*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2002.
- [8] G. Mircea. *Stochastic Calculus: Applications in Science and Engineering*. Birkhäuser, Boston, 2002.
- [9] P. Möters y Y. Peres. *Brownian Motion*. Cambridge University Press, 2008.
- [10] E. Nelson. *Dynamical Theories of Brownian Motion*. Pricenton University Press, U.S.A., 2001.
- [11] D. Nualart. *Cálculo Estocástico*. Technical report, Universidad de Barcelona.
- [12] P. Protter. *Stochastic Integrtrion and Differential Equations*. Springer-Verlag, Berlin, 2004.



- [13] L. Rincón. *Introducción a los Procesos Estocásticos*. Technical report, Facultad de Ciencias UNAM, México DF, 2012.
- [14] S. Ross. *Simulation*. Academic Press, University of Southern California, 2013.
- [15] R. Rubstein. *Simulation and the Monte Carlo method*. John Wiley and Sons, Inc., 1981.
- [16] J. Steele. *Stochastic Calculus and Financial Applications*. Springer, New York, 2001.
- [17] M. Suárez y F. Tapia. *Interaprendizaje de Estadística Básica*. Universidad Técnica del Norte, Ibarra, 2012.
- [18] D. Wagg y S. Neild. *Nonlinear Vibration with Control*. Springer, Bristol, 2010.