



## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO

<b>Nombre:</b> Estadística y Procesos Estocásticos	<b>Número de créditos:</b> 8	<b>Prerrequisitos:</b> Ninguno
<b>Departamento:</b> de Matemáticas	<b>Tipo:</b> Curso	<b>Nivel:</b> Básica común
<b>Horas por semana:</b> 4	<b>Clave:</b> I5897	<b>Total de horas por cada semestre:</b> 68

## 2. DESCRIPCIÓN

### Objetivo general

El alumno desarrollará e implementará modelos estocásticos en situaciones reales. Utilizará los conceptos en el análisis de magnitudes aleatorias que varían en tiempo y/o espacio, resolviendo problemas de aplicación con herramientas computacionales para matemática simbólica y numérica.

### Contenido temático

<p>1. Introducción</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Componentes básicos de cualquier señal observable en la naturaleza y algunos errores en la ciencia</li><li>Determinismo versus estocasticidad</li><li>El concepto de probabilidad, estadística y procesos estocásticos</li></ul> <p>2. Conceptos básicos de probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"><li><math>\sigma</math> – campos y conjuntos Borel</li><li>Teoría de la medida y cálculo de probabilidades</li><li>Variables aleatorias y familias de probabilidad</li></ul> <p>3. La estadística: análisis de datos y estimación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Parámetros de localización, escala, dispersión, auto-parámetros y parámetros cruzados</li><li>Estimación puntual y por intervalo</li><li>Estimación estocásticas y determinísticas en la naturaleza</li><li>Prueba de hipótesis estadística y tamaño del efecto</li></ul> <p>4. Procesos estocásticos discretos y continuos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Conceptos básicos</li><li>Paseos aleatorios, procesos de Bernoulli y cadenas de Markov en tiempo discreto</li><li>Procesos de Poisson y cadenas de Markov en tiempo continuo</li><li>Procesos gaussianos y ecuaciones diferenciales estocásticas</li><li>Procesos autoregresivos</li></ul>
--

### Modalidades de enseñanza aprendizaje

Cátedra  
Resolución de problemas utilizando software matemático.

### Modalidad de evaluación

Exámenes  
Entrega oportuna de tareas y actividades.

### Competencia a desarrollar

Análisis de datos y magnitudes aleatorias.  
 Manejos de modelos estocásticos y uso de software para la solución de problemas.  
 Aprendizaje autogestivo y adquisición del hábito del trabajo permanente.

**Campo de aplicación profesional**

Control Estocástico, Cómputo Flexible, Procesamiento digital de imágenes y señales.

**3. BIBLIOGRAFÍA**

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Kendall's Advanced Theory of Statistics, Distribution Theory (Volume 1) Sixth Ed.	Alan Stuart & Keith Ord	Oxford University Press Inc.	2010
Probability, Random Variables and Stochastic Processes	A. Papoulis & S.U. Pillai	McGraw Hill	2002
Probability, Statistics, and Sochastics Processes	Peter Olofsson	Springer Verlag	2005
Statistical Inference	Rohatgi, V.K.	Dover Publications	1984
Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists, Fourth Edition	Sheldon M. Ross	Academic Press	2009
Introduction to Probability Models, 9va. Ed.	Sheldon M. Ross	Academic Press	2007
Probability for Statisticians	Shorak, G.R.	Springer Verlag	2000

Elaboró:	Dr. Rubén Sánchez Gómez/ Mtro. Alonso Castillo Pérez
Fecha de creación:	Octubre 2011
Última actualización:	Julio 2015
Fecha de evaluación:	Julio 2015
Participantes de la evaluación:	Mat. Laura Esther Cortés Navarro / Dr. Rubén Sánchez Gómez
Fecha de la Modificación:	Julio 2015
Participantes en la modificación:	Mat. Laura Esther Cortés Navarro / Dr. Rubén Sánchez Gómez

Formato con base en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.