Guía docente

PROCESOS ESTOCÁSTICOS

Curso 2019-20

MASTER UNIVERSITARIO EN TÉCNICAS DE AYUDA A LA DECISIÓN

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA

Universidad Politécnica de Cartagena

1. Descripción general

Nombre	PROCESOS ESTOCÁSTICOS
Código	243101014
Carácter	Optativa
ECTS	4
Unidad temporal	Cuatrimestral
Despliegue temporal	Curso 1º - Segundo cuatrimestre
Menciones / especialidades	
Idioma en la que se imparte	Castellano
Modalidad de impartición	Semipresencial

2. Datos del profesorado

Nombre y apellidos	Villacampa Gutiérrez, Raquel
Área de conocimiento	Geometría y Topología
Departamento	Centro Universitario de la Defensa
Teléfono	
Correo electrónico	raquelvg@unizar.es
Horario de atención y ubicación durante las tutorías	
Titulación	
Categoría profesional	Profesor/a Colaborador/a Licenciado/a de Facultades y Escuelas Superiores
Nº de quinquenios	
Nº de sexenios	
Currículum vitae	

3. Competencias y resultados del aprendizaje

3.1. Competencias básicas del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CB6]. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

3.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CG2]. Ser capaz de aplicar los conocimientos teóricos y metodológicos adquiridos a la actividad profesional, así como a otros contextos de investigación social básica y aplicada

3.3. Competencias específicas del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CE11]. Capacidad para desarrollar y aplicar herramientas en el área de ayuda a la toma de decisiones, utilizando para ello técnicas y modelos de análisis de datos, Estadística e Investigación Operativa

Competencias específicas de la asignatura (para aquellas asignaturas optativas que las tengan)

3.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CT3]. Utilizar con solvencia los recursos de información

3.5. Resultados del aprendizaje de la asignatura

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de: Conocer un proceso estocástico en profundidad. Evaluar un problema dado bajo el prisma de proceso estocástico. Analizar un problema dado, categorizando dentro de uno de los modelos abordados.

4. Contenidos

4.1 Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura
INTRODUCCIÓN. CADENAS DE MARKOV PROCESOS DE POISSON Y MARKOV TEORÍA DE COLAS

4.2. Programa de teoría	
Unidades didácticas	**Temas**
Introducción a los procesos estocásticos	Tema 1: Introducción. Espacios de probabilidad y variables aleatorias. Principales modelos de V.A. Tema 2: Simulación. Método Montecarlo. Tema 3: Procesos Estocásticos. Concepto de proceso estocástico. Ejemplos.
Modelos de procesos estocásticos	Tema 4: Cadenas de Markov. Procesos de Markov. El proceso en el límite: cadenas irreducibles y absorbentes. Tema 5: Procesos de Poisson. Tema 6: Teoría de colas. Notación de Kendall. M/M/1, M/M/s, G/M/1 y otros modelos.

4.3. Programa de prácticas	
Nombre	**Descripción**
Práctica 1: Comprobación Empírica del Teorema Central del Límite a través de la simulación de muestras aleatorias.	
Práctica 2: Simulación de Montecarlo.	
Práctica 3: Cadenas de Markov.	
Observaciones	

Prevencion de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria. Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes. El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente. En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

4.4. Programa de teoría en inglés	
Unidades didácticas	**Temas**
Introduction to stocasthic processes.	Unit 1: Introduction. Probability spaces and random variables. Main R.V. models Unit 2: Simulation. Montecarlo Method. Unit 3: Stocasthic processes.
Models of stocasthic processes.	Unit 4: Markov Chains. Unit 5: Poisson proccess. Unit 6: Queuing theory.

4.5. Observaciones

5. Actividades formativas

Denominación	Descripción	Horas	Presencialidad
Realización de pruebas escritas		4	100
Lecturas (con comentarios, preguntas o discusión)		4	50
Tutorías no presenciales		20	0
Discusiones		10	0
Aprendizaje basado en problemas o proyectos		10	0
Estudio de casos		4	50
Actividades de Trabajo Individual (estudio, preparación de trabajos e informes, etc.)		20	0
Análisis de datos		8	0
Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas		10	0
Comunicación síncrona y asíncrona para tutoría individual/grupal (foros, etc.)		10	0

6. Sistema de evaluación

6.1. Sistema de evaluación		
Denominación	**Descripción y criterios de evaluación**	**Ponderación**
Trabajo Individual	Se evalúa la capacidad de aplicar conocimientos a la práctica, la capacidad de análisis, la capacidad de innovación y la capacidad comunicativa.	40 %
Actividades de Evaluación Continua	Se evalúa la participación en las sesiones, la contribución a temas de debate y la realización de ejercicios propuestos.	30 %
Realización de una prueba escrita con contenidos teórico-prácticos	Se evalúan los conocimientos teóricos, la capacidad de razonamiento y la capacidad de análisis.	30 %

6.2. Evaluación formativa
Descripción
Las actividades de evaluación continua y el trabajo indivual constituyen la parte correspondiente a la evaluación formativa.

Información

Tal como prevé el artículo 5.4 del Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

Observaciones

7. Bibliografía y recursos

7.1. Bibliografía básica

S. Karlin, H.M. Taylor An Introduction to Stochastic Modeling. Academic Press. 1988.

R. Durret. Essentials of Stochastic Processes.. Springer. 2013.

S. Karlin, H.M. Taylor A First Course in Stochastic Processes. Academic Press . 1975.

7.2. Bibliografía complementaria

7.3. Recursos en red y otros recursos