



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Actuaría

ÁREA: Probabilidad y Estadística

ASIGNATURA: Procesos Estocásticos II

CÓDIGO: ACTS 257

CRÉDITOS: 6

FECHA: Agosto 2020

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Actuaría
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Procesos Estocásticos II
Ubicación:	Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Procesos Estocásticos I
Asignaturas Consecuentes:	Teoría de Cópulas

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> (16 horas = 1 crédito)	3	2	90	6

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Hortensia Reyes Cervantes, Hugo Cruz Suárez, Víctor Vázquez Guevara, Bulmaro Juárez Hernández, José Dionisio Zacarias Flores, Francisco S. Tajonar Sanabria.
Fecha de diseño:	Junio 2011
Fecha de la última actualización:	Agosto 2020
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	03 de diciembre de 2020
Revisores:	Víctor Vázquez Guevara, Hugo Cruz Suárez, Francisco Tajonar Sanabria, Hortensia Reyes Cervantes, Bulmaro Juárez Hernández, José Dionisio Zacarias Flores, Fernando Velasco Luna. Academia de Actuaría
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	El curso de Procesos Estocásticos II completa de forma gradual al curso de Procesos Estocásticos I. La teoría que se presenta hace uso de la teoría de probabilidad y de procesos estocásticos. Esta versión del programa de estudios presenta una actualización en el contenido del curso y se actualiza la bibliografía.

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Probabilidad y /ó Estadística
Nivel académico:	Doctorado
Experiencia docente:	2.5 años
Experiencia profesional:	2.5 años

5. PROPÓSITO: Muchos de los fenómenos que se presentan en el mundo real presentan características de incertidumbre en los procesos que lo conforman. Por tal motivo es indispensable que el estudiante desarrolle habilidades para seleccionar o elaborar modelos matemáticos en diversos problemas

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.



novedosos. El propósito de este curso es ofrecer las principales herramientas teóricas y conceptuales para modelar sistemas estocásticos y de sus aplicaciones en otras áreas.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Competencia Específica

Analiza de manera eficaz los datos estadísticos generados de procesos propios del área actuarial en beneficio del desarrollo de dicho campo del conocimiento.

Para implementar la competencia se hará a través de las Unidades de Competencia:

Desarrolla algoritmos en algún software computacional estadístico para simular procesos estocásticos.

Diseña modelos matemáticos de manera eficiente para aplicarlos en áreas tales como finanzas, riesgo, confiabilidad, etc.

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Procesos de Poisson (4 semanas)	1.0 Relación entre la distribución exponencial y la distribución de Poisson. 1.1 Definiciones Básicas. 1.2 Distribución de Tiempos de Arribo e Inter arribo. 1.3 Proceso de Poisson No-homogéneo. 1.4 Proceso de Poisson Compuesto. 1.5 Proceso de Poisson Mixto.	Rincón, L. (2012). Introducción a los Procesos Estocásticos. Las Prensas de Ciencias, Fac. de Ciencias UNAM. Parzen, E. (2015). Stochastic Processes. First Edition, Dover Publications. Pons Odile (2020). Probability and Stochastic Processes Work Examples. Wordl Scientific

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>Sheldon, M. R. (2019). Introduction to Probability Models. 12th Edition. Academic Press-Elsevier.</p>
<p>2. Procesos de Renovación (4 semanas)</p>	<p>2.1 Preliminares. 2.2 Función y Ecuación de Renovación. 2.3 Tiempos de Vida. 2.4 Procesos Regenerativos. 2.5 Procesos de Renovación Alternos 2.6 Teoremas de Renovación. 2.7 Aplicaciones en Confiabilidad</p>	<p>Rincón, L. (2012). Introducción a los Procesos Estocásticos. Las Prensas de Ciencias, Fac. de Ciencias UNAM. Parzen, E. (2015). Stochastic Processes. First Edition, Dover Publications. Pons Odile (2020). Probability and Stochastic Processes Work Examples. Wordl Scientific Sheldon, M. R. (2019). Introduction to Probability Models. 12th Edition. Academic Press-Elsevier</p>
<p>3. Procesos de Riesgo (5 semanas)</p>	<p>3.0 Introducción a la Teoría de Riesgo 3.1. Procesos de Riesgo a Tiempo Discreto. 3.2. Modelo Clásico de Cramer-Lundberg. 3.3. Severidad de la Ruina. 3.4. Coeficiente de Ajuste. 3.5. Desigualdad de Lundberg.</p>	<p>Rincón, L. (2012). Introducción a la Teoría del Riesgo, Las Prensas de Ciencias, Fac. de Ciencias UNAM. Mishura, Y. y Rnagulina, O. (2016). Ruin Probabilities: Smoothness, Bounds, Supermartingalas Approach. First Edition, Elsevier.</p>

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.



Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
4. Procesos de Wiener (5 semanas)	4.1. Definición y Propiedades Básicas. 4.2. Principio de Reflexión. 4.3 Tiempos de Alcance y Ley Arco-Seno. 4.4 Recurrencia y Transitoriedad. 4.5. Variantes del Movimiento Browniano. 4.6. Movimiento Browniano Multidimensional.	Schmidli Hanspeter (2017). Risk Theory. Springer. Rincón, L. (2012). Introducción a los Procesos Estocásticos. Las Prensas de Ciencias, Fac. de Ciencias UNAM. Parzen, E. (2015). Stochastic Processes. First Edition, Dover Publications. Pons Odile (2020). Probability and Stochastic Processes Work Examples. Wordl Scientific Sheldon, M. R. (2019). <i>Introduction to Probability Models</i> . 12th Edition. Academic Press-Elsevier.

Nota: Las referencias deben ser amplias y actuales (no mayor a cinco años).

8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS *(Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)*

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.



Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas • Aprendizaje basado en tareas • Aprendizaje colaborativo • Aprendizaje reflexivo • Ejercicios dentro de clase • Ejercicios fuera del aula • Enseñanza en pequeños grupos • Exposición audiovisual • Trabajo de investigación 	<p>Materiales: Plumón, borrador, pizarrón, proyector y notas de clase. Libro de texto. Notas electrónicas (PDFs). Software: CRAN, Wolfram Mathematica. Listas de ejercicios.</p>

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Mediante el trabajo en equipo, desarrollar una actitud de tolerancia, respeto y solidaridad.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Uso de programas computacionales específicos para simulación de sistemas estocásticos. Uso de Internet para llevar a cabo tareas de divulgación en temas del curso.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Desarrollo de la habilidad para resolver problemas de la vida cotidiana utilizando las metodologías del pensamiento complejo.
Lengua Extranjera	Lectura de textos escritos en lengua extranjera.
Innovación y Talento Universitario	Desarrollo de la creatividad, la reflexión permanente y habilidades de generalización y abstracción mediante la solución de problemas.

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.



Educación para la Investigación	Propiciar una cultura de la indagación, el descubrimiento y la construcción de nuevos conocimientos mediante trabajos de investigación.
---------------------------------	---

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• <u>Exámenes</u>	80%
• <u>Participación en clase</u>	10%
• <u>Tareas</u>	10%
Total	100%

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

Notas:

- a) La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección General de Educación Superior.
- b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.