



# Sílabo de Modelos Estocásticos

## I. Datos generales

<b>Código</b>	ASUC 00608			
<b>Carácter</b>	Obligatorio			
<b>Créditos</b>	4			
<b>Periodo académico</b>	2020			
<b>Prerrequisito</b>	Estadística Aplicada			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	2	<b>Prácticas</b>	4

## II. Sumilla de la asignatura

---

La asignatura corresponde al área de estudios de la especialidad, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de solucionar problemas probabilísticos en procesos estocásticos.

**La asignatura contiene:** Probabilidad y esperanza condicional, distribución de Poisson, Teoría de la renovación y Teoría de la fiabilidad, Decisión y Riesgo

---

## III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de solucionar problemas probabilísticos empresariales utilizando las estrategias y métodos de los procesos estocásticos

---



#### IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Probabilidad		Duración en horas	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de demostrar el manejo de conceptos de probabilidades para dar solución a problemas de decisión empresarial.		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Teoría de probabilidades.</li> <li>✓ Regla de la suma</li> <li>✓ Principios de conteo y probabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Distingue entre tipos de probabilidad en el entorno de problemas de sus especialidad</li> <li>✓ Aplica las reglas de la probabilidad en diversos casos prácticos</li> <li>✓ Demuestra dominio en cálculo de probabilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aprecia el rol de las probabilidades en el desarrollo diario de los procesos empresariales.</li> </ul>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica Calificada.</li> <li>• Prueba de desarrollo.</li> </ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FERREIRA, E. Y GARIN, M.</b> <i>Estadística Actuarial: Modelos Estocásticos</i>. 01. Bilbao: Dpto. de Economía Aplicada III, 2010.</li> </ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ANDERSON, David. et al</b> <i>Métodos Cuantitativos para los negocios</i>. 2011. 658.4033 A57 2011</li> <li>• <b>NEWBOLD, Paul.</b> <i>Estadística para administración y economía</i>. 2013. 519.5 N49</li> </ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Universidad de Córdoba, Simulador [UCO Aula Virtual de Estadística]*[Consulta: 30 de mayo de 2016]. Disponible en Web:</i></li> <li>• <a href="http://www.uco.es/simulaciones_estadisticas/#simulations">http://www.uco.es/simulaciones_estadisticas/#simulations</a></li> </ul>		



<b>Unidad II Distribución de Poisson</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de demostrar el cálculo de probabilidades en procesos estocásticos formados a través de las distribuciones de Poisson.		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proceso de Poisson no homogéneo.</li> <li>✓ Proceso de Poisson compuesto.</li> <li>✓ Proceso de Poisson mixto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desarrolla modelos de solución sobre distribución de tiempos entre eventos.</li> <li>✓ Desarrolla modelos de decisión en el ámbito de las líneas de espera.</li> <li>✓ Analiza los modelos mixtos en el desarrollo de modelos de decisión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Responsabilizarse de la interpretación de los resultados.</li> </ul>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica calificada.</li> <li>• Prueba de desarrollo.</li> </ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FERREIRA, E. Y GARIN, M.</b> <i>Estadística Actuarial: Modelos Estocásticos. 01.</i> Bilbao: Dpto. de Economía Aplicada III, 2010.</li> </ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HINES, William W.</b> <i>Probabilidad y estadística para ingeniería y administración.</i> . 310.1 / H56</li> <li>• <b>RÍOS, David.</b> <i>Simulación: Métodos y aplicaciones. 2da Ed.</i> 003.3 / R63 2009</li> </ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bielsa, Ma Mercedes Claramunt; Del Val, Eva Bo, Monografía y/o referencia [ProQuest]*[Consulta: 30/05/2016]. Disponible en Web:</i></li> <li>• <a href="http://search.proquest.com/pqcentral/docview/1348251890/C6DE8824F1C740A2PQ/3?accountid=146219">http://search.proquest.com/pqcentral/docview/1348251890/C6DE8824F1C740A2PQ/3?accountid=146219</a></li> </ul>		



<b>Unidad III</b> <b>Teoría de la renovación y teoría de la fiabilidad</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de determinar el modelo de renovación y confiabilidad en situaciones de tiempos no exponenciales.		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>	
✓ Renovación (generalización Poisson) ✓ Confiabilidad.	de ✓ Resuelve problemas de mantenimiento de equipos relacionados con el proceso de renovación. ✓ Desarrolla soluciones en el ámbito de la predicción de la confiabilidad de un mantenimiento, o cambio en el desarrollo de las actividades empresariales	✓ Desarrolla interpretaciones de la realidad ajustadas a la eficiencia empresarial.	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica calificada.</li> <li>• Prueba de desarrollo.</li> </ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FERREIRA, E. Y GARIN, M.</b> <i>Estadística Actuarial: Modelos Estocásticos. 01.</i> Bilbao: Dpto. de Economía Aplicada III, 2010.</li> </ul> <b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AMAYA, Jairo.</b> <i>Toma de decisiones gerenciales: métodos cuantitativos para la administración.</i> 658.403 / A52 2009</li> <li>• <b>ANDERSON, David.</b> <i>Métodos cuantitativos para la administración.</i> 11ª Ed. 658.4033 A57 2011</li> </ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• García-Artiles, María-Dolores; Gómez-Déniz, Emilio; Cárdenes, Nancy Dávila, "El modelo Poisson generalizado inflado de ceros: una aplicación en el entorno educativo universitario" [DOAJ]*[Consulta: 30/05/2016]. Disponible en Web:</li> <li>• <a href="https://doaj.org/article/eddab58df4794327a0822ce0fab9fcbe">https://doaj.org/article/eddab58df4794327a0822ce0fab9fcbe</a></li> </ul>		



Unidad IV Decisión y riesgo		Duración en horas	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, será capaz de analizar el riesgo en un modelo estocástico de negocios.		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Modelos de distribuciones discretas.</li> <li>✓ Modelos de distribuciones continuas</li> <li>✓ Distribuciones compuestas</li> <li>✓ Decisión y riesgo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analiza el modelo mediante las distribuciones discretas para la toma de decisiones.</li> <li>✓ Analiza el modelo mediante las distribuciones continuas para la toma de decisiones.</li> <li>✓ Analiza el modelo mediante las distribuciones compuestas para la toma de decisiones.</li> <li>✓ Calcula el riesgo y desarrolla un sustento probabilístico de las decisiones empresariales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Justifica las decisiones a partir de la modelización apoyado en los valores éticos profesionales.</li> </ul>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica Calificada.</li> <li>• Prueba de desarrollo.</li> </ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FERREIRA, E. Y GARIN, M.</b> <i>Estadística Actuarial: Modelos Estocásticos. 01.</i> Bilbao: Dpto. de Economía Aplicada III, 2010.</li> </ul> <p><b>Complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HILLIER, Frederick.</b> <i>Métodos cuantitativos para administración.</i> 658.4033 / H54</li> <li>• <b>TAHA, Handy.</b> <i>Investigación de operaciones.</i> Otros. 658.6 / T14 2004</li> </ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giraldo, Norman, <i>MODELOS ESTOCASTICOS en Econometría Financiera [Universidad de Colombia]*[Consulta: 31/05/2016b].</i> Disponible en Web:</li> <li>• <a href="http://www.medellin.unal.edu.co/~ndgiraldo/Archivos%20Lectura/Archivos%20curso%20Actuarial/minicurso.NGiraldo.pdf">http://www.medellin.unal.edu.co/~ndgiraldo/Archivos%20Lectura/Archivos%20curso%20Actuarial/minicurso.NGiraldo.pdf</a></li> </ul>		

## V. Metodología

Las sesiones de clase se diseñarán centradas en el aprendizaje del estudiante desarrollando los métodos por casos y basado en problemas.

Se emplearán estrategias como la interrogación, diálogo y exposición oral, desarrollando actividades que promueven el aprendizaje autónomo, mediante la búsqueda, análisis y síntesis de la información.

### Modalidad semipresencial – A Distancia

En el desarrollo de la asignatura se empleará los métodos: Aprendizaje basado en problemas y aprendizaje colaborativo centrado en el aprendizaje del estudiante. Para ello se hará uso de diferentes recursos educativos como: lecturas, videos, presentaciones interactivas y autoevaluaciones, que le permitirán medir su avance en la asignatura.



## VI. Evaluación

### VI.1. Modalidad presencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
<b>Evaluación de entrada</b>	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Práctica calificada	20%
	Unidad II	Prueba de desarrollo	
<b>Evaluación parcial</b>	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Práctica calificada	20%
	Unidad IV	Prueba de desarrollo	
<b>Evaluación final</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
<b>Evaluación sustitutoria (*)</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	

(\*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

### VI.2. Modalidad semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
<b>Evaluación de entrada</b>	Prerrequisito	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Práctica calificada	20%
<b>Evaluación parcial</b>	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Práctica calificada	20%
<b>Evaluación final</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
<b>Evaluación sustitutoria (*)</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	

(\*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

2020.