

**NOMBRE DE LA ENTIDAD:** Campus Irapuato-Salamanca, División de Ingenierías

**NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:** Licenciatura en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica

**NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Probabilidad y Estadística **CLAVE:** NELI06014

<b>HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:</b>	72	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:</b>	78	<b>CRÉDITOS:</b>	6
<b>HORAS SEMANA/SEMESTRE</b>	4	<b>HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:</b>	150		

**PRERREQUISITOS NORMATIVOS:** Cálculo integral (NELI06003) **PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:** Cálculo Vectorial y Multivariable (NELI06004)

**FECHA DE APROBACIÓN:** 07/11/2014 **FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** 29/10/2014 **ELABORÓ:** Arturo García Pérez José Ruiz Pinales

**CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA**

<b>POR EL TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b>	DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA		METODOLÓGICA			
<b>POR SU UBICACIÓN EN LAS ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:</b>	ÁREA GENERAL		ÁREA BÁSICA COMÚN	X	ÁREA DISCIPLINAR		ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	ÁREA COMPLEMENTARIA
	ÁREA NUCLEAR		ÁREA DE INVESTIGACIÓN		ÁREA PROFESIONAL			
<b>POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:</b>	CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO	
<b>POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:</b>	OBLIGATORIA	X	RECURSA-BLE		OPTATIVA		SELECTIVA	ACREDITABLE

**PERFIL DEL DOCENTE:**  
 Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un profesor con grado de Doctor en Ciencias o Ingeniería con estudios o experiencia en procesos estocásticos e inferencia estadística.

**CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:**

La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación de la competencia transversal de un ingeniero formado en la DICIS:  
**CTI1:** Desarrolla la capacidad de abstracción y de pensamiento crítico a través de aplicar los conocimientos de las ciencias básicas en la solución de problemas relacionados a los campos de la ingeniería.  
 Y la competencia específica de la Licenciatura en Comunicaciones y Electrónica:  
**CE1:** Aplica los conocimientos de las ciencias básicas en la solución de problemas relacionados a los campos de la ingeniería en comunicaciones y electrónica.

**CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**

La importancia de esta Unidad de Aprendizaje reside en el hecho de que está relacionada con una gran parte de las ingenierías. En la vida real, la mayor parte de los procesos en la naturaleza e industria son de carácter estocástico; por lo tanto este curso proveerá al estudiante de las herramientas necesarias en su formación y en el desarrollo de habilidades y destrezas en el manejo de los conceptos matemáticos que contiene; además deberá proporcionarle una visión y conocimientos adecuados de la probabilidad, estadística y los procesos estocásticos en el contexto de su desarrollo histórico.

Esta Unidad de Aprendizaje se caracteriza como disciplinaria, aporta elementos importantes para gran parte de las ingenierías.

Se imparte en el tercer semestre del Programa Educativo y es requisito para otras Unidades de Aprendizaje.

Esta UDA es muy importante a nivel ingenierías por su aplicación y es básico y necesario su conocimiento a nivel de investigación.

**COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería; así como aptitud para el estudio de la modelización de fenómenos aleatorios; aplicando correctamente los resultados obtenidos a la resolución de problemas de naturaleza estocástica.

**CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

1. Estadística descriptiva.
2. Probabilidad, variables aleatorias univariadas y multivariadas, y distribuciones de probabilidad.
3. Esperanza matemática, varianza, covarianza y correlación.
4. Estimación, máxima verosimilitud.
5. Estadística inferencial.
6. Análisis estadístico de datos.
7. Procesos estocásticos.
8. Funciones generatrices de momentos.
9. Transformación de variables aleatorias y generación de números aleatorios.
10. Casos de estudio: Cadenas de Markov, Procesos de Poisson, Martingalas, Movimiento Browniano.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:**

1. Exposición oral.
2. Exposición audiovisual.
3. Ejercicios en clase.
4. Ejercicios fuera de clase.
5. Lecturas obligatorias.
6. Trabajos de investigación.
7. Prácticas de laboratorio.
8. Otras sugeridas por el profesor.

**RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:**

1. Pintarrón y marcadores.
2. Videos.
3. Materiales electrónicos.
4. Otros sugeridos por el profesor.

**PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE:**

1. Exámenes escritos.
2. Tareas y trabajos.
3. Reportes de prácticas.
4. Reporte de proyecto.

**SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

- |                      |     |
|----------------------|-----|
| 1. Exámenes escritos | 50% |
| 2. Tareas y trabajos | 10% |
| 3. Prácticas         | 10% |
| 4. Proyecto          | 30% |

	TOTAL	100%
--	-------	------

FUENTES DE INFORMACIÓN	
BIBLIOGRÁFICAS*:	OTRAS:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L. (2012). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias (Novena Ed.). Pearson Educación.</li> <li>2. Mendenhall, W., Beaver, R.J., Beaver, B.M. (2010). Introducción a la probabilidad y estadística (Treceava ed.). Cengage Learning.</li> <li>3. Evans, M. J., Rosenthal, J. S. (2005). Probabilidad y Estadística. Ed. Reverté.</li> <li>4. DeGroot, M. H. (2011). Probability and Statistics (Fourth ed.). Pearson.</li> <li>5. Hsu, H. (2014). Schaum's Outline of Probability, Random Variables, and Random Processes (Third ed.). McGraw-Hill.</li> <li>6. Leon-García, A. (2007). Probability, Statistics, and Random Processes for Electrical Engineering (Third ed.). Pearson.</li> <li>7. Ross, S. (2007). Stochastic Models. Academic Press.</li> <li>8. Bertsekas, D.P., Tsitsiklis, J. N. (2008). Introduction to Probability Theory (Second ed.). Athena Scientific.</li> <li>9. Bass, R.F. (2011). Stochastic Processes. Cambridge University Press.</li> <li>10. Papoulis, A., Pillai, S. U. (2002). Probability, Random Variables and Stochastic Processes (Fourth ed.). McGraw-Hill.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manuales de Software: Matlab, Mathematica, Maple, R, etc.</li> </ol>