

FACULTAD DE FORMACIÓN GENERAL
ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
AES300 / Estadística para Ingeniería
Período 2016-1

1. Identificación

Número de sesiones: 48 sesiones

Número total de horas de aprendizaje: TOTAL: 120 h= 48 presenciales + 72 h de trabajo autónomo.

Créditos – malla actual: XXX

Profesor:

Correo electrónico del docente (Udlanet): gw.saltos@udlanet.ec

Coordinador: Andrés Galvis

Campus: Granados

Pre-requisito: XXX

Co-requisito: XXX

Paralelo:

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular.

Unidad 1: Formación Básica	X
Unidad 2: Formación Profesional	
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
X				

2. Descripción del curso

Este primer curso, brinda las herramientas descriptivas que permite modelar los fenómenos aleatorios a partir de la representación gráfica, las medidas de tendencia central y las leyes de probabilidad.

3. Objetivo del curso

Establecer mecanismos para la obtención de información cualitativa y cuantitativa mediante la descripción, análisis, interpretación y modelamiento de los fenómenos aleatorios para la toma de decisiones en Ingeniería.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
1. Describir información cualitativa y cuantitativa de los fenómenos aleatorios que se observan en los entornos sociales, económicos y naturales, a partir de la construcción de tablas de frecuencia y sus respectivas representaciones gráficas.		Medio
2. Analizar información cuantitativa de los fenómenos aleatorios que se observan en los entornos sociales, económicos y naturales mediante el cálculo de las medidas de localización, dispersión y forma.		Medio
3. Calcular la probabilidad de eventos asociados a un experimento aleatorio mediante la aplicación de análisis combinatorio y el concepto de independencia y condicionalidad.		Medio
4. Comprender las variables aleatorias discretas y continuas a través de su respectiva distribución de probabilidad, esperanza y varianza.		Medio

5. Sistema de evaluación

Evaluación final	30%
Sub componentes (si los hubiese)	

Cada progreso tendrá tres componentes, ponderados de la siguiente manera:

Nota	Aula Virtual	Examen Unificado	Controles
Progreso 1	5%	20%	10%
Progreso 2	5%	20%	10%

Las notas de controles, se obtendrán con los promedios de los controles que correspondan al intervalo de tiempo en que ocurre cada PROGRESO

La Evaluación Final se descompondrá así: 25% el Examen unificado y 5% un trabajo autónomo

Examen de Recuperación:

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

La Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas, en fase con el modelo educativo de la UDLA, privilegia un método educativo por competencias con enfoque constructivista. Se fortalece en logros y resultados del aprendizaje (RdA), que permite la vinculación entre la teoría y lo empírico-real, y de acuerdo con el entorno en que se desenvuelve el estudiante.

Específicamente se espera que el estudiante utilice los conocimientos (saber aprender), adquiera las habilidades y destrezas (saber hacer) y que actúe con valores (saber ser y convivir) en su entorno y en la sociedad, esto permitirá que aplique los contenidos con flexibilidad y criterio.

En este curso usaremos los siguientes Métodos de Evaluación (Mde) con la siguiente ponderación:

- Controles Unificados 20%: El estudiante debe rendir 4 controles unificados por escrito, correspondiente a cada una de las unidades temáticas del curso en donde se evaluará el trabajo en clase, la actitud proactiva y el razonamiento estadístico.
- Exámenes Unificados 40%: El estudiante debe rendir 2 exámenes unificados por escrito.
- Aula Virtual 10%: El estudiante deberá cumplir con las actividades que pretenden evaluar el trabajo autónomo, el trabajo colaborativo y la investigación, a través de casos y problemas de origen práctico.
- Examen Final 25%: El estudiante debe rendir un examen final correspondiente al contenido global del curso, el cual pretende evaluar el encadenamiento del conocimiento, la solución de problemas y el pensamiento estadístico.
- Trabajo Autónomo Final: 5%
- La evaluación de los exámenes unificados se llevará a cabo mediante la siguiente rúbrica:

Criterio	Categorías	100% ó 90%	80% ó 70%	60% ó 50% ó 40%	20% ó 30%	10% ó 0%	Total
A	Orden y Organización	La resolución del ejercicio se presenta en su totalidad de manera ordenada, clara y organizada, lo que hace fácil su lectura y revisión.	La resolución del ejercicio se presenta en su mayoría de manera ordenada y organizada que es, por lo general, fácil de leer.	La resolución del ejercicio se presenta medianamente organizada, lo que dificulta su lectura y revisión.	La resolución del ejercicio se presenta poco organizada, lo que impide su lectura y revisión.	No se evidencia intento de resolución del ejercicio.	10 % de la nota del ejercicio
B	Aplicación de la Notación Estadística y Matemática.	La resolución evidencia completamente la aplicación de notaciones estadísticas y matemáticas.	En general, la resolución evidencia, mayoritariamente, la aplicación de notaciones estadísticas y matemáticas.	Toda la resolución evidencia medianamente, la aplicación de notaciones estadística y matemáticas	La resolución evidencia una mínima aplicación de las notaciones estadísticas y matemáticas.	El alumno no aplica correctamente las notaciones estadísticas y matemáticas.	20 % de la nota del ejercicio
C	Aplicación de Conceptos Estadísticos.	La resolución evidencia completamente la aplicación de los conceptos estadísticos.	En general, la resolución evidencia, mayoritariamente, la aplicación de los conceptos estadísticos.	Toda la resolución evidencia medianamente la aplicación de los conceptos estadísticos.	La resolución evidencia una mínima aplicación de los conceptos estadísticos.	El alumno no aplica correctamente los conceptos estadísticos.	60 % de la nota del ejercicio

D	Redacción de la respuesta del ejercicio	La respuesta obtenida es correcta y se expresa utilizando el contexto del ejercicio.	La respuesta obtenida es correcta y la contextualización es deficiente.	La respuesta obtenida es correcta y no se contextualiza.	La respuesta no es correcta y se contextualiza.	La respuesta no es correcta, no se contextualiza o no la escribe.	10 % de la nota del ejercicio
---	---	--	---	--	---	---	-------------------------------

Escenarios de aprendizaje:

a. Escenario de aprendizaje presencial.

El proceso de enseñanza-aprendizaje, centrado en el estudiante y en la construcción de su conocimiento, se utilizarán metodologías de trabajo que propicien la participación y el trabajo colaborativo, donde el docente es el facilitador que genera ambientes de aprendizaje adecuados. Las principales metodologías de aprendizaje a utilizar son: colaborativo, basado en la resolución problemas ingenieriles reales, basado en proyectos técnicos, basado en casos; adicionalmente el método socrático, organizadores gráficos (mapas conceptuales) y estrategias de diferenciación e inclusión.

b. Escenario de aprendizaje virtual.

El estudiante desarrolla en el aula virtual cuestionarios y tareas, cuyas notas conformarán la calificación de aulas virtuales del progreso 1 y 2. Dichas actividades son parte del aprendizaje autónomo. Adicionalmente, el estudiante tiene acceso en al aula virtual a materiales de refuerzo como videos, textos y libros en formato digital.

c. Escenario de aprendizaje autónomo.

Además del aprendizaje autónomo en el aula virtual, el estudiante debe realizar tareas que presenta en físico y estudiar en los libros de texto guía de la asignatura y otros adicionales que pueden o no estar recomendados en la bibliografía. Se aplicará el mecanismo de evaluación mediante portafolio, el mismo que está considerado dentro de la Evaluación Final.

7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
1. Describir información cualitativa y cuantitativa de los fenómenos aleatorios que se observan en los entornos sociales, económicos y naturales, a partir de la construcción de tablas de frecuencia y sus respectivas representaciones gráficas.	1. Exploración y Análisis de Datos.	1.1 ¿Qué es la Estadística? ¿Cómo se obtiene la información? 1.2 Conceptos básicos de Estadística. Datos y escalas de medición. Características de los datos. 1.3 Distribución de frecuencias. Pasos para la construcción de distribuciones de frecuencia. 1.4 Representaciones gráficas de los datos.

2. Analizar información cuantitativa de los fenómenos aleatorios que se observan en los entornos sociales, económicos y naturales mediante el cálculo de las medidas de localización, dispersión y forma.		1.5 Medidas descriptivas. Medidas de localización, dispersión y forma.
3. Calcular la probabilidad de eventos asociados a un experimento aleatorio mediante la aplicación de análisis combinatorio y el concepto de independencia y condicionalidad.	2. Fundamentos en Teoría de la Probabilidad.	2.1 Eventos y espacios muestrales. Teoría de conjuntos. 2.2 Definiciones de probabilidad: Axiomática y Laplace. Espacio de probabilidad. 2.3 Cálculo de probabilidades: Espacios muestrales finitos. Métodos de Conteo y Análisis Combinatorio.
		2.4 Independencia y Condicionalidad. Tablas de Contingencia. 2.5 Probabilidad Completa y Fórmula de Bayes. 2.6 Miscelánea de Cálculo de Probabilidades.
4. Comprender las variables aleatorias discretas y continuas a través de su respectiva distribución de probabilidad, esperanza y varianza.	3. Variables Aleatorias, Esperanza y Varianza.	3.1 Definición de variable aleatoria. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribución de probabilidad y Función de densidad. 3.2 Esperanza, varianza y propiedades. 3.3 Miscelánea de Variables Aleatorias.
	4. Distribuciones de Probabilidad Discretas y Continuas.	4.1 Distribución uniforme discreta e hipergeométrica. 4.2 Distribución de Bernoulli y Binomial. 4.3 Distribución Geométrica y Binomial Negativa. 4.4 Distribución de Poisson. 4.5 Distribución Uniforme y Exponencial. 4.6 Distribución Normal y Normal estándar
	5. Introducción a la Estadística Inferencial.	5.1 Teorema del límite central. 5.2 Aproximación de la distribución Binomial por la Normal 5.3 Aproximación de la Distribución de Poisson por la Normal

8. Planificación secuencial del curso

Código (1): Actividad Presencial; Código (2): Actividad Virtual

Semana 1 (14-9-2015 al 18-9-2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	1.Análisis Exploratorio de Datos	1.1 ¿Qué es la Estadística? ¿Cómo se obtiene la información? 1.2 Conceptos básicos de Estadística. Datos y escalas de medición. Características de los datos. 1.3 Distribución de frecuencias. Pasos para la construcción de distribuciones de frecuencia.	(1) Clase Magistral (1) Aprendizaje basado en problemas (1) Presentación de apoyo	Lectura de págs.: 1-9 del Libro guía de Estadística de Galindo (2) Lectura del Recurso 1 del Aula Virtual Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 1 del Aula Virtual 28/09/2015

Semana 2 (21-9-2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1,2	1.Análisis Exploratorio de Datos	1.4 Representaciones gráficas de los datos. 1.5 Medidas descriptivas. Medidas de localización, dispersión y forma.	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo. (2) Foro 1. Análisis Exploratorio de Datos	Lectura de págs.: 10-39 del Libro guía de Estadística de Galindo (2) Tarea 1. Análisis Exploratorio de Datos Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 2 del Aula Virtual 05/10/2015

Semana 3 (28-9-2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	2. Fundamentos en Teoría de la Probabilidad.	2.1 Eventos y espacios muestrales. Teoría de conjuntos. 2.2 Definiciones	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo	Lectura de págs.: 57-60 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Cuestionario 3 del Aula Virtual 12/10/2015

		de probabilidad: Axiomática y Laplace. Espacio de probabilidad.		Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	Control 1
--	--	--	--	--	-----------

Semana 4 (05-10-2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	2. Fundamentos en Teoría de la Probabilidad.	2.3 Cálculo de probabilidades: Espacios muestrales finitos. Métodos de Conteo y Análisis Combinatorio.	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo	Lectura de págs.: 53-57; 57-60 del Libro guía de Estadística de Galindo Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 4 del Aula Virtual 19/10/2015

Semana 5 (12-10-2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	2. Fundamentos en Teoría de la Probabilidad	2.4 Independencia y Condicionalidad. Tablas de Contingencia.	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo	Lectura de págs.: 67-70 del Libro guía de Estadística de Galindo Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 5 del Aula Virtual 26/10/2015

Semana 6 (19-10-2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	2. Fundamentos en Teoría de la Probabilidad	2.5 Probabilidad Completa y Fórmula de Bayes	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo	Lectura de págs.: 74-78 del Libro guía de Estadística de Galindo Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 6 del Aula Virtual 02/11/2015 PROGRESO 1 21/10/2015

Semana 7 (26-10-2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2,3	2. Fundamentos en Teoría de la Probabilidad	2.6 Miscelánea de Cálculo de Probabilidades	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo	Ejercicios Págs: 65-70; 78-84 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Cuestionario 7 del Aula Virtual 09/11/2015

			(2) Foro 2. Fundamentos en Teoría de la Probabilidad	(2) Tarea 2. Fundamentos en Teoría de la Probabilidad Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	Control 2
--	--	--	---	--	-----------

Semana 8 (02-11-2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4	3. Variables Aleatorias, Esperanza y Varianza	3.1 Definición de variable aleatoria. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribución de probabilidad y Función de densidad.	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo	Lectura de págs.: 81-96 del Libro guía de Estadística de Galindo Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 8 del Aula Virtual 16/11/2015

Semana 9 (09-11-2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4	3. Variables Aleatorias, Esperanza y Varianza	3.1 Definición de variable aleatoria. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribución de probabilidad y Función de densidad.	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo	Lectura de págs.: 81-96 del Libro guía de Estadística de Galindo Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 9 del Aula Virtual 23/11/2015

Semana 10 (16-11-2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4	3. Variables Aleatorias, Esperanza y Varianza	3.2 Esperanza, varianza y propiedades.	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo	Lectura de págs.: 105-113 del Libro guía de Estadística de Galindo Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 10 del Aula Virtual 30/11/2015

Semana 11 (23-11-2015)					
------------------------	--	--	--	--	--

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4	3. Variables Aleatorias, Esperanza y Varianza	3.2 Esperanza, varianza y propiedades. 3.3 Miscelánea de Variables Aleatorias	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo (2) Foro 3. Variables Aleatorias, Esperanza y Varianza	Ejercicios Págs: 99-104; 117-121 del Libro guía de Estadística de Galindo (2) Tarea 3. Variables Aleatorias, Esperanza y Varianza Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 11 del Aula Virtual 07/12/2015 Control 3

Semana 12(30-11-2015)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4	4. Principales Distribuciones de Probabilidad	4.1 Distribución uniforme discreta e hipergeométrica 4.2 Distribución de Bernoulli y Binomial.	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo	Lectura de págs.: 123-130 del Libro guía de Estadística de Galindo Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 12 del Aula Virtual 14/12/2015

Semana 13(07-12-2015)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4	4. Principales Distribuciones de Probabilidad	4.3 Distribución Geométrica y Binomial Negativa. 4.4 Distribución de Poisson.	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo	Lectura de págs.: 130-134 del Libro guía de Estadística de Galindo Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 13 del Aula Virtual 21/12/2015 PROGRESO 2 9/12/2015

Semana 14(14-12-2015)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4	4. Principales Distribuciones de Probabilidad	4.5 Distribución Uniforme y Exponencial.	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo	Lectura de págs.: 141-146 del Libro guía de Estadística de Galindo Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 14 del Aula Virtual 28/12/2015

--	--	--	--	--	--

Semana 15(04-01-2016)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4	4. Principales Distribuciones de Probabilidad	4.6 Distribución Normal y Normal estándar	(1) Clase Magistral. Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo (2) Foro 4. Principales Distribuciones de Probabilidad	Lectura de págs.: 146-151 del Libro guía de Estadística de Galindo (2) Tarea 4. Principales Distribuciones de Probabilidad Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 15 del Aula Virtual 17/01/2016 Control 4

Semana 16(11-01-2016)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
4	5. Introducción a la Estadística Inferencial.	5.1 Teorema del límite central 5.2 Aproximación de la distribución Binomial por la Normal 5.3 Aproximación de la Distribución de Poisson por la Normal	(1) Aprendizaje basado en problemas Presentación de apoyo (2) Foro 5. Introducción a la Estadística Inferencial	Lectura de págs.: 158-162 del Libro guía de Estadística de Galindo (2) Lectura de págs.: 141 Libro de Problemas y Ejercicios de Galindo (2) Tarea 5. Introducción a la Estadística Inferencial Tarea autónoma obligatoria para el portafolio.	(2) Cuestionario 16 del Aula Virtual 17/01/2016 EXAMEN FINAL 27/01/2016 EXAMEN DE RECUPERACIÓN 04/02/2016

9. Normas y procedimientos para el aula

- Se exige puntualidad al iniciar cada sesión de clase
- No está permitido recibir deberes, consultas o trabajos atrasados
- No está permitido el uso de celular en clase.
- El profesor NO ESTÁ AUTORIZADO a tomar ninguna prueba o examen atrasado.
- El examen de Recuperación es de carácter acumulativo.
- Para rendir los exámenes el estudiante debe presentar obligatoriamente CARNÉ actualizado de la universidad y un segundo documento que puede ser: cédula de ciudadanía, licencia de

conducir o pasaporte.

- La fecha máxima de retiro de materias sin pérdida de matrícula será el 13/10/2015.
- El calendario establecido para los exámenes es el siguiente:

Calendario de Exámenes

EXAMEN PROGRESO 1	EXAMEN PROGRESO 2	EXAMEN FINAL	EXAMEN RECUPERACION
21/10/2015	09/12/2015	27/01/2016	04/02/2016

10. Referencias bibliográficas

a. Principales.

- GALINDO, E. (2015). Estadística, Métodos y Aplicaciones, 3ra Edición. Quito, Ecuador: Editorial Prociencia Editores.
- GALINDO, E. (2014). *Problemas y Ejercicios de Probabilidad y Estadística*, 4ta Edición, Quito, Ecuador: Editorial Prociencia Editores

b. Referencias complementarias.

- WACKERLY, D. MENDENHALL, W. Y SCHEAFER, R. (2010). Estadística Matemática con Aplicaciones, 7ma Edición. México D.F., México: Cengage Learning Editores S.A.

11. Perfil del docente

Nombre: Guido Saltos S.

Título: Ing. Electrónico. Universidad: ESPE

Estudios Maestría: Maestría en Estadística Aplicada. Universidad: EPN

Egresado Maestría en Física Médica. Universidad: PUCE

Campos de interés: Estadística Aplicada, Industria, Control de Calidad Estadística, Dirección de Operaciones.

Experiencia Profesional: Automatización Industrial, Docencia Universitaria

Contacto: gw.saltos@udlanet.ec of# Tef.: 3981000 Extensión: 786

Horario de atención a estudiantes:

Lunes: 10:15-11:15

Martes: 9:10-11:15 y 12:25 - 13:25

Miércoles: 9:10-11:15

Jueves: 12:25 - 13:25 y 15:40-16:40

Viernes: 9:10-11:15

