

FACULTAD DE FORMACIÓN GENERAL
ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
AES300 / Estadística para Ingeniería
Período 2017-10

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: 4.5

Profesor:

Correo electrónico del docente (Udlanet):

Coordinador: Andrés Alejandro Galvis Correa

Campus: Granados

Pre-requisito:

Co-requisito:

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 dominio (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. Aplicar la distribución de muestreo para inferir el comportamiento de uno o varios parámetros a través de un intervalo de confianza.		Medio

5. Sistema de Evaluación.-

El objetivo principal de la evaluación en la UDLA es el de apoyar el proceso de aprendizaje individual y colectivo, al estimular el crecimiento académico y personal siempre en consonancia con las competencias y los resultados deseados del aprendizaje.

El sistema de evaluación que aplicará la universidad, tiene tres componentes, y se distribuyen con el siguiente porcentaje con respecto a la nota total:

1. Progreso 1	35%
2. Progreso 2	35%
3. Evaluación Final	30%
Nota Total	100%

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

<u>Nota</u>	<u>Examen Unificado</u>	<u>Controles Unificados.</u> (mínimo 2 por progreso)	<u>Actividades Progreso.</u> Dentro de estas actividades se consideran: aula virtual, pruebas cortas o proyectos (mínimo 4 actividades por progreso)
PROGRESO 1	20%	10%	5%
PROGRESO 2	20%	10%	5%

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

La nota de la evaluación final tendrá dos componentes, ponderados de la siguiente manera:

	<u>Examen Unificado</u>	<u>Actividades Evaluación Final.</u> Dentro de estas actividades se consideran todas las actividades del aula virtual desarrolladas durante el semestre sin contar las actividades del aula que ya fueron consideradas en los progresos.
EVALUACIÓN FINAL	20%	10%

La calificación de las actividades del Aula Virtual como: seguimiento del sílabo, cuestionarios y tareas serán planificadas por los docentes, quienes indicarán los ejercicios que obligatoriamente los estudiantes deben resolver. Se debe aclarar que las tareas deben ser entregadas a través del editor WIRIS que se encuentra en la plataforma virtual. No se aceptarán tareas escaneadas, realizadas a mano, ni archivos adjuntos.

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que cumplan con la normativa Institucional de la UDLA de asistencia presencial a clases de la materia. Este examen reemplazará la nota de un examen anterior (**ningún otro tipo de evaluación**). El examen de recuperación debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. **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, trabaja siguiendo el modelo educativo de la UDLA, basado en los logros y en los resultados del aprendizaje (RdA, backward design), que permite la vinculación entre la teoría, lo empírico-real, y 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.

6.1.- 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 casos; adicionalmente el método socrático, organizadores gráficos (mapas conceptuales) y estrategias de diferenciación e inclusión.

6.2.- Escenario de aprendizaje virtual:

El estudiante desarrolla virtualmente en la plataforma Moodle cuestionarios y tareas, cuyas notas conformarán la calificación tales como se detalla la tabla del Sistema de Evaluación. Dichas actividades son parte del aprendizaje autónomo. Adicionalmente, el estudiante tiene acceso en el aula virtual a materiales de refuerzo como videos, textos y libros en formato digital. El estudiante tiene acceso al blog de matemáticas como herramienta virtual de apoyo a su aprendizaje en el siguiente link: <http://blogs.udla.edu.ec/matematicas/>

6.3.- 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. 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.
- Actividades Progreso 10%: Aula virtual, pruebas cortas o proyectos de campo.

- Examen Final 20%: 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.
- Aula Virtual Final: 10%

La evaluación de los exámenes unificados se llevará a cabo mediante la siguiente rúbrica:

Criterio	Categorías	Porcentaje de la categoría		Porcentaje del total
A	Orden y Organización	0 - 10%	No se evidencia intento de resolución del ejercicio.	10%
		20 - 30%	La resolución del ejercicio se presenta poco organizada, lo que impide su lectura y revisión.	
		40 - 60%	La resolución del ejercicio se presenta medianamente organizada, lo que dificulta su lectura y revisión.	
		70 - 80%	La resolución del ejercicio se presenta en su mayoría de manera ordenada y organizada que es, por lo general, fácil de leer.	
		90 - 100%	La resolución del ejercicio se presenta en su totalidad de manera ordenada, clara y organizada, lo que hace fácil su lectura y revisión.	
B	Notación	0 - 10%	El alumno no aplica correctamente notación estadística y matemática.	20%
		20 - 30%	La resolución evidencia una mínima aplicación de la notación estadística y matemática.	
		40 - 60%	Toda la resolución evidencia medianamente, la aplicación de notación estadística y matemática.	
		70 - 80%	En general, la resolución evidencia, mayoritariamente, la aplicación de notación estadística y matemática.	
		90 - 100%	La resolución evidencia completamente la aplicación de notación estadística y matemática.	
C	Aplicación de Conceptos	0 - 10%	El alumno no aplica correctamente los conceptos estadísticos.	60%
		20 - 30%	La resolución evidencia una mínima aplicación de los conceptos estadísticos.	
		40 - 60%	Toda la resolución evidencia medianamente la aplicación de los conceptos estadísticos.	
		70 - 80%	En general, la resolución evidencia, mayoritariamente, la aplicación de los conceptos estadísticos.	
		90 - 100%	La resolución evidencia completamente la aplicación de los conceptos estadísticos.	
D	Respuesta del ejercicio y contextualización	0 - 10%	La respuesta no es correcta, no se contextualiza o no la escribe.	10%
		20 - 30%	La respuesta no es correcta y se contextualiza.	
		40 - 60%	La respuesta obtenida es correcta y no se contextualiza.	
		70 - 80%	La respuesta obtenida es correcta y la contextualización es deficiente.	
		90 - 100%	La respuesta obtenida es correcta y se expresa utilizando el contexto del ejercicio.	

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.
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.
	4. Distribuciones de Probabilidad Discretas y Continuas.	4.1 Distribución hipergeométrica. 4.2 Distribución de Binomial. 4.3 Distribución Binomial Negativa. 4.4 Distribución de Poisson. 4.5 Distribución Uniforme y Triangular 4.6 Distribución Exponencial. 4.6 Distribución Normal.
	5. Introducción a la Estadística Inferencial.	5.1 Teorema del límite central. 5.2 Distribución t-Student. 5.3 Distribución ji-Cuadrado 5.4 Distribución F-Snedecor
5. Aplicar la distribución de muestreo para inferir el comportamiento de uno o varios parámetros a través de un intervalo de confianza.	6. Estimación de parámetros.	6.1 Intervalo de confianza de la media con varianza conocida, desconocida y diferencia de medias. 6.2 Intervalo de confianza de la varianza y razón de varianzas. 6.3 Intervalo de confianza de la proporción y diferencias de proporciones

8. Planificación secuencial del curso.-

Las fechas establecidas en la planificación semanal están sujetas a cambio, el docente comunicará oportunamente a los estudiantes si existen modificaciones.

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

Semana 1 (12-09-2016 al 18-09-2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/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) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 1-9 del Libro guía de Estadística de Galindo (2) Lectura del Recurso 1 del Aula Virtual	(2) Aula Virtual: Cuestionario 1. 18/09/2016

Semana 2 (19-09-2016 al 25-09-2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1	1. Análisis Exploratorio de Datos	1.4 Representaciones gráficas de los datos.	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 10-39 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 2. 25/09/2016

Semana 3 (26-09-2016 al 02-10-2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#2	1. Análisis Exploratorio de Datos	1.5 Medidas descriptivas. Medidas de localización, dispersión y forma.	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 10-39 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 3. 02/10/2016 Control 1

Semana 4 (03-10-2016 al 09-10-2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/ 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 de probabilidad: Axiomática y Laplace. Espacio de probabilidad 2.3 Cálculo de probabilidades:	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 57-60 del Libro guía de Estadística de Galindo Lectura de págs.: 53-57; 57-60 del Libro guía de Estadística de	(2) Aula Virtual: Cuestionario 4. 09/10/2016

		Espacios muestrales finitos. Métodos de Conteo y Análisis Combinatorio.		Galindo	
--	--	---	--	---------	--

Semana 5 (10-10-2016 al 16-10-2016)

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/metodología/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. 2.5 Probabilidad Completa y Fórmula de Bayes	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 67-70 del Libro guía de Estadística de Galindo Lectura de págs.: 74-78 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 5. 16/10/2016

Semana 6 (17-10-2016 al 23-10-2016)

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/metodología/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) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 81-96 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 6. 23/10/2016

Semana 7 (24-10-2016 al 30-10-2016)

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#4	3. Variables Aleatorias, Esperanza y Varianza	3.2 Esperanza, varianza y propiedades.	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 105-113 del Libro guía de Estadística de Galindo Ejercicios Págs: 99-104; 117-121 del Libro guía de Estadística de Galindo (2)Tarea 1. PROGRESO 1	(2) Aula Virtual: Cuestionario 7. 30/10/2016 PROGRESO 1 26/10/2016 Control 2

Semana 8 (31-10-2016 al 06-11-2016)

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#4	4. Principales Distribuciones de Probabilidad.	4.1 Distribución hipergeométrica. 4.2 Distribución Binomial. 4.3 Distribución Binomial Negativa proporciones.	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 130-134 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 8. 06/11/2016

Semana 9 (07-11-2016 al 13-11-2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#4	4. Principales Distribuciones de Probabilidad	4.4 Distribución de Poisson 4.5 Distribución Uniforme y Triangular 4.6 Distribución Exponencial	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 141-146 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 9. 13/11/2016

Semana 10 (14-11-2016 al 20-11-2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#4	4. Principales Distribuciones de Probabilidad	4.7 Distribución Normal	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 146-151 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 10. 20/11/2016 Control3

Semana 11 (21-11-2016 al 27-11-2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#4	4. Principales Distribuciones de Probabilidad	4.7 Distribución Normal	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 146-151 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 11. 27/11/2016

Semana 12 (28-11-2016 al 04-12-2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#4	5.Introducción a la Estadística Inferencial	5.1 Teorema del Límite Central 5.2Distribución t-student	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 158-162 del Libro guía de Estadística de Galindo Lectura de págs.: 199-200 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 12. 04/12/2016

Semana 13 (05-12-2016 al 11-12-2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#4	5.Introducción a la Estadística Inferencial	5.3 Distribución ji-cuadrado 5.4 Distribución F de Snedecor	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 197-198-203-204 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 13. 11/12/2016

Semana 14(12-12-2016 al 18-12-2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#5	6.Estimación de Parámetros	6.1 Intervalo de Confianza de la media con varianza conocida, desconocida y	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o	Lectura de págs.: 221-224;227-228;239-241 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 14. 18/12/2016

		diferencia de medias	individual.	(2) Tarea 2. PROGRESO 2	PROGRESO 2 14/12/2016
--	--	----------------------	-------------	----------------------------	--------------------------

Semana 15 (02-01-2017 al 08-12-2017)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#5	6. Estimación de Parámetros	6.2 Intervalo de confianza de la varianza y razón de varianzas	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 231-232; 241-242 del Libro guía de Estadística de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 15. 08/01/2016 Control 4

Semana 16 (09-01-2017 al 15-01-2017)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#5	6. Estimación de Parámetros.	6.3 Intervalo de confianza de la proporción y diferencia de proporciones	(1) Construcción colaborativa (1) Solución de problemas contextualizados, grupal o individual.	Lectura de págs.: 234-236; 242-243 del Libro guía de Estadística de Galindo (2) Lectura de págs.: 141 Libro de Problemas y Ejercicios de Galindo	(2) Aula Virtual: Cuestionario 16. 15/01/2017 EXAMEN FINAL 25/01/2017 EXAMEN DE RECUPERACIÓN 02/02/2016

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.
- Los exámenes final y de recuperación son de carácter acumulativo.
- Para los estudiantes que por algún motivo institucional sean retirados del sistema SUMAR y/o Aulas Virtuales, el profesor conservará los exámenes físicos del estudiante y realizará evaluaciones escritas que sustituirán cada deber en el aula virtual en la misma fecha que se encuentran programados; desde la fecha que el estudiante notifique al docente por escrito vía mail (previa verificación de lo expuesto). Esta acción se mantendrá temporalmente, hasta que el estudiante regularice su situación.
- Los estudiantes pueden asistir a tutorías, respetando el horario de atención a estudiantes de cada docente.
- 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 la estipulada en el calendario académico: 12/10/2016.
- El calendario establecido para los exámenes es el siguiente:

Calendario de Exámenes

EXAMEN PROGRESO 1	EXAMEN PROGRESO 2	EXAMEN FINAL	EXAMEN RECUPERACION
26/10/2016	14/12/2016	25/01/2017	02/02/2016

10. Referencias bibliográficas.-

a. Principales.

- GALINDO, E. (2011). *Estadística, métodos y aplicaciones*. Quito, Ecuador: Editorial Prociencia Editores.
- GALINDO, E. (2011). *Problemas y ejercicios de probabilidad y estadística*. Quito, Ecuador: Editorial Prociencia Editores.

b. 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.-