



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: ESTADÍSTICA Y DISEÑO EXPERIMENTAL I

Código: CTE0398

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2018 a Febrero-2019

Profesor: CORDERO DÍAZ PAÚL CORNELIO

Correo electrónico pcordero@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Código: CTE0395 Materia: INFORMÁTICA (SEMINARIO)

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

2. Descripción y objetivos de la materia

La Estadística es un método científico de análisis ampliamente aplicado en todas las ciencias naturales y sociales. Para la Ingeniería en Alimentos, el estudio de métodos estadísticos constituye una herramienta fundamental de recolección, descripción e inferencia de datos. Su aplicación se da en el mejoramiento de calidad, innovación tecnológica y de producción. El curso de Estadística y Diseño Experimental I está orientado al uso de técnicas estadísticas para la interpretación de datos experimentales. Los estudiantes adquirirán conocimientos y destrezas en el análisis de datos e interpretación de resultados. Además se revisarán herramientas fundamentales en el Diseño Experimental.

En este curso se revisarán las herramientas de estadística descriptiva y estadística inferencial. Además, los estudiantes conocerán los métodos de regresión univariada, con el propósito de modelar la relación existente entre dos variables.

El curso de Estadística y Diseño Experimental I se articula con Estadística y Diseño Experimental II, Innovación Tecnológica, Gestión y Control de la Calidad.

3. Contenidos

1	Introducción a la Estadística y al Manejo de datos
1.1	Panorama General: tipos de estadística. Población muestra, tipos de variables, niveles de medición. (2 horas)
1.2	Descripción de datos: Tablas de frecuencia, distribuciones de frecuencia y representación gráfica. (4 horas)
2	Medidas de Tendencia central y medidas de variación:
2.1	Media poblacional y Media de una muestra, Media ponderada, Mediana y Moda (1 horas)
2.2	Posiciones relativas de la media, la mediana y la moda. (1 horas)
2.3	Media Geométrica. (1 horas)
2.4	Medidas de dispersión: rango, desviación media (1 horas)
2.5	Varianza y desviación estándar poblacional y de la muestra (2 horas)
2.6	Interpretación y usos de la desviación estándar: Teorema de Chebyshev, La Regla Empírica. (1 horas)
2.7	La media y desviación de datos agrupados (1 horas)
2.8	Presentación y análisis de datos: diagramas de puntos, diagramas de tallo y hojas (1 horas)
2.9	Otras medidas de dispersión: Cuartiles, deciles y percentiles. (1 horas)
2.10	Diagramas de caja (1 horas)
2.11	Sesgo, coeficiente de Pearson (1 horas)
3	Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad
3.1	Definiciones: espacio muestral, eventos, conteo de puntos muestrales (1 horas)
3.2	Reglas aditivas, probabilidad condicional, reglas multiplicativas, diagramas de árbol, Teorema de Bayes (1 horas)
3.3	Distribuciones de Probabilidad: Discretas y Continúas. (1 horas)
3.4	Media, varianza y desviación estándar de una distribución de probabilidad. (2 horas)

3.5	Distribución de Probabilidad Binomial: media, varianza, tablas. Distribución binomial acumulada (2 horas)
3.6	Distribución de probabilidad de Poisson. (1 horas)
3.7	Distribuciones de Probabilidad Normal (2 horas)
3.8	Distribución de Probabilidad Normal estándar: Aplicaciones (2 horas)
4	Distribuciones muestrales
4.1	Introducción, media, varianza y error estándar de las medias muestrales. (1 horas)
4.2	Teorema del límite central (1 horas)
4.3	Uso de la distribución muestral (1 horas)
4.4	Distribución de las proporciones muestrales (1 horas)
4.5	Métodos de muestreo (2 horas)
5	Estimación con intervalos de confianza
5.1	Fundamento de un intervalo de confianza (1 horas)
5.2	Intervalo de confianza para la media poblacional: muestras grandes y pequeñas (1 horas)
5.3	Determinación del tamaño adecuado de una muestra: estimación de la media y proporción poblacional (2 horas)
5.3	Intervalo de confianza para la proporción poblacional (1 horas)
5.4	Propiedades de un buen estimador (1 horas)
6	Pruebas de Hipótesis
6.1	Introducción, valores críticos, zonas de rechazo, nivel de significancia y probabilidad de error, muestras pequeñas y grandes. (1 horas)
6.2	Error tipo I y error tipo II (1 horas)
6.3	Procedimiento de cinco pasos para probar una hipótesis. (1 horas)
6.4	Pruebas para la media poblacional: una y dos colas (2 horas)
6.5	Pruebas relacionadas con proporciones: una y dos colas (2 horas)
6.6	Valor p (1 horas)
7	Análisis de varianzas
7.1	Distribución de Fisher (2 horas)
7.2	La prueba ANOVA (2 horas)
7.3	Aplicaciones (2 horas)
8	Regresión simple y correlación
8.1	Introducción (1 horas)
8.2	Determinación del modelo de regresión lineal simple (1 horas)
8.3	Mínimos cuadrados ordinarios (MCO), la recta de mejor ajuste (1 horas)
8.4	Supuestos del modelo de regresión (1 horas)
8.5	El error estándar de estimación: bondad de ajuste (1 horas)
8.6	Análisis de correlación (2 horas)
8.7	Pruebas para los parámetros poblacionales, Intervalos de confianza (1 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ae. Aplicar los cálculos físicos, químicos, matemáticos e informáticos como herramientas básicas para la resolución de problemas.	
– Aprender a interpretar datos para simetrías y comportamiento de las frecuencias.	-Evaluación escrita
– Gestionar Tablas de control en líneas de procesos.	-Evaluación escrita
bg. Generar modelos matemáticos para la solución de problemas ingenieriles reales	
– Aplicar los conocimientos en ejemplos reales relacionados con la producción de los alimentos.	-Evaluación escrita
bh. Utilizar los conceptos físicos y químicos generales y relacionarlos con la la ingeniería en alimentos	
– Diseñar procesos con las variables o estándares permisibles.	-Evaluación escrita
– Interpretar los resultados de un estudio estadístico en una muestra dada.	-Evaluación escrita

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Capítulo 1	Introducción a la Estadística y al Manejo de datos	APORTE 1	5	Semana: 3 (01/10/18 al 06/10/18)
Evaluación escrita	Capítulo 2	Medidas de Tendencia central y medidas de variación:	APORTE 1	5	Semana: 5 (15/10/18 al 20/10/18)
Evaluación escrita	Capítulo 3	Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad	APORTE 2	5	Semana: 10 (19/11/18 al 24/11/18)
Evaluación escrita	Capítulo 4	Distribuciones muestrales	APORTE 3	5	Semana: 12 (03/12/18 al 08/12/18)
Evaluación escrita	Capítulo 5	Estimación con intervalos de confianza	APORTE 3	5	Semana: 13 (10/12/18 al 14/12/18)
Evaluación escrita	Capítulo 6	Pruebas de Hipótesis	APORTE 3	5	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Toda la materia	Análisis de varianzas, Distribuciones muestrales, Estimación con intervalos de confianza, Introducción a la Estadística y al Manejo de datos, Medidas de Tendencia central y medidas de variación:, Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad, Pruebas de Hipótesis, Regresión simple y correlación	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Evaluación escrita	Toda la materia	Análisis de varianzas, Distribuciones muestrales, Estimación con intervalos de confianza, Introducción a la Estadística y al Manejo de datos, Medidas de Tendencia central y medidas de variación:, Probabilidad y Distribuciones de Probabilidad, Pruebas de Hipótesis, Regresión simple y correlación	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (al)

Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente con la conceptualización de reglas, propiedades y teoremas, y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con su vida diaria y sobre todo con su carrera. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
- Trabajo en grupo de los alumnos.
- Deberes y trabajos fuera del aula.
- Revisión de deberes y exposición de los alumnos.
- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

La capacidad de razonamiento se evaluará en cada una de las pruebas a través de la inclusión de preguntas que midan la destreza del estudiante en el desarrollo de procesos lógicos. En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema. La correcta conceptualización de cada una de las preguntas y el procedimiento empleado tendrán un porcentaje más alto en la calificación, pero también se tomará en consideración el valor correcto de la respuesta y su interpretación.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Mendenhall William Beaver Robert Beaver Barbara	CENGAGE LEARNING EDITORES	Introducción a la probabilidad y estadística	2015	
Walpole Ronald E. Myres Raymond H. Myres Sharon L. Ye Keying	Pearson Educación	Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias	2007	
Spiegel Murray R Stephens Larry J.	McGRAW-Hill serie SCHAUM	Estadística	2009	

Web

Autor	Título	URL
-------	--------	-----

Autor	Título	URL
Rohman, A., Che, Y.	Taylor & Francis Online	http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10942912 .
Nemecek Et Al	Springer Online	http://www.springerlink .

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **12/09/2018**

Estado: **Aprobado**