Universidad del Magdalena
Vicerrectoría de Docencia
Microdiseño

1 Ficha de Identificación

1.1 Código y Nombre del Curso

011610- Estadística II

1.2 Unidad Académica Responsable del Curso

Programa de Ingeniería Industrial

1.3 Ubicación curricular

Componente Curricular	Pre-Requisitos	Co-Requisitos
Estadística	Estadística I	N/A

1.4 Créditos Académicos

Créditos	HAD	HTI	Proporción HAD:HTI
3	48	96	1:3

1.5 Descripción resumida del curso

Un Ingeniero necesita conocer y dominar las técnicas de muestreo estadístico y ser capaz de tomar muestras para llevar acabo conjeturas acerca de parámetros de interés en una población

El curso de Estadística II inicia con el estudio de las distribuciones continuas de probabilidad con una breve introducción a las técnicas de muestreo y haciéndose especial énfasis en la Distribución Normal, continuando con el estudio de distribuciones muéstrales, para luego presentar las bases de la inferencia estadística, donde se estudia la estimación de parámetros y la prueba de hipótesis estadísticas.
La siguiente etapa del curso consiste en el Diseño y Análisis de Experimentos, donde se estudian experimentos de comparación simple, el análisis de varianza y los bloques aleatorizados.

1.6 Elaboración, Revisión y Aprobación

Elaboró	Revisó	Aprobó
Delimiro Visbal Cadavid		

2 Justificación

El desarrollo de una asignatura constituye el compromiso del docente en hacer verificables la misión y la visión de la Universidad del Magdalena interactuando con los estudiantes, conociendo, estudiando y superando sus expectativas.

En este sentido el docente ha de tener en cuenta las tendencias y retos mundiales de la educación superior. La Asociación Colombiana de Universidades –ASCUN (2007) ha definido como los principales cambios que tiene un mayor efecto sobre la educación superior:

- Estructuras Demográficas
- Desarrollos en Ciencia y Tecnología
- Globalización – Regionalización
- El conocimiento como bien transable con valor de uso y de cambio
- Democratización y la búsqueda de la equidad
- Énfasis en construcción de capital social
- Alianza de Civilizaciones
- Autonomía

Como se puede observar los mismos retos que afronta la educación superior provocan efectos también significantes en el mundo empresarial, es decir, corresponden una realidad que puede ser ventajosa o desastrosa dependiendo del conocimiento que se tengan de las reglas de juego o de la capacidad para modelar y/o predecir el comportamiento del entorno.

Los ingenieros, dedicados principalmente a tener la empresa como objeto de investigación en todos los niveles (Macro, meso y micro) debe poseer competencias en capturar la realidad de los fenómenos que les incumben para la determinación de posiciones y estrategias, para la toma de decisiones como también la predicción de la evolución futura de los mismos.

La presente asignatura se justifica porque en el campo de la Ingeniería se debe comprender la importancia del pensamiento estadístico y el uso de la inferencia estadística ya que los datos proporcionan una comprensión del fenómeno a considerar. Por ejemplo, los ingenieros de producto y procesos aprenden más en sus esfuerzos fuera de línea para mejorar el proceso y también logran una comprensión valiosa al reunir datos de producción (monitoreo en línea) con una base regular. Esto permite la determinación de las modificaciones necesarias a fin de mantener el proceso en un nivel deseado de calidad.

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- Desarrollar en el estudiante la noción de los conceptos básicos en los cuales se fundamenta la solución de los problemas relacionados con la toma de decisiones e interpretar la estimación y el contraste de hipótesis como un caso particular de la teoría de la decisión estadística.

3.2 Competencias Específicas

- Formar un ingeniero honesto capaz de recolectar información de manera organizada y eficiente.
- Comprender de manera clara y concisa las características y propiedades de las distribuciones de probabilidad continuas y su utilización en su área especifica
- Conocer las diversas técnicas de muestreo, sus diferencias y uso
- Conocer los principios de la estimación de medias, diferencias de medias y varianza, de una o dos poblaciones
- Conocer los principios de la prueba de hipótesis sobre medias, diferencias de medias y varianza, de una o dos poblaciones
- Diseñar y realizar experimentos de forma estadística de un sistema bajo estudio y tomar decisiones tendientes al mejoramiento del rendimiento, la variabilidad, tiempo de desarrollo y reducción de costos asociados a un proceso.
- Determinar la existencia de relaciones entre variables y estimar la magnitud de tal relación, en caso de existir
- Determinar si la relación existente entre un conjunto de datos experimentales se puede ajustar mediante una ecuación de predicción

4 Contenido y Estimación de Créditos Académicos

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	Distribuciones continuas de probabilidad	1.1	Introducción a las técnicas muestreo	0.25		0.75		1
		1.2	Distribución normal	2.75		8.25		11
		1.3	Distribución t	1		3		4
		1.4	Distribución ji-cuadrada	1		3		4
		1.5	Distribución F	1		3		4
2	Inferencia estadística	2.1	Estimación de la media	2		6		8
		2.2	Estimación de la diferencia de media	1		3		4
		2.3	Estimación de una proporción	2		6		8
		2.4	Estimación de la razón de dos varianzas	1		3		4
3	Pruebas de hipótesis	3.1	Prueba con respecto a una media	2		6		8
		3.2	Prueba sobre dos medias	2		6		8
		3.3	Pruebas sobre proporciones	2		6		8
		3.4	Pruebas sobre varianzas	2		6		8
4	Diseño experimental	4.1	Introducción al diseño de experimentos	2		6		8
		4.2	Experimentos de comparación simple	2		6		8
		4.3.	Anova	4		12		16
		4.4	Bloques aleatorizados	4		12		16
5	Relación de variables	5.1	Correlación de variables	1		3		4
		5.2	Regresión lineal simple	2		6		8
		5.3	Mínimos cuadrados	2		6		8
		5.4	Predicción	2		6		8
		5.5	Elección de un modelo de regresión	1		3		4

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
		5.6	Linealidad de la regresión	1		3		4
6	Regresión lineal múltiple	6.1	Estimación de coeficiente	2		6		8
		6.2	Inferencia en la regresión lineal múltiple	4		12		16
		6.3	Criterios para la selección del modelo	1		3		4
Total				**48**		**144**		**192**
Créditos Académicos								

5 Propuesta Metodológica

Fase de Planteamiento

1. Se establecerán los conceptos básicos de la estadística inferencial
2. Se indicaran los temas a tratar en las próxima sesión del curso y se les informará y/o suministrará el material que el estudiante debe preparar con antelación
3. Se realizará el planteamiento de los conceptos teóricos en conjunto docente - estudiantes
4. Se presentaran problemas típicos en cada una de las sesiones

Fase de Orientación

1. En cada sesión del curso se le presentaran problemas que el estudiante debe resolver individualmente y/o en grupos
2. El docente debe verificar, en cada sesión, que los problemas previamente presentados fueron debidamente resuelto por los estudiantes
3. En caso de que los estudiantes presenten dudas respecto a temas y/o problemas el docente les aclarará las dudas y/o dará las indicaciones sobre cómo abordar el problema en cuestión
4. Se debe cumplir con los temas a desarrollar con acompañamiento del docente, con el apoyo de la estrategia de investigación en el aula y trabajo independiente del estudiante.

Fase de Afianzamiento

1. Cumplir con el cronograma de evaluaciones planteadas al inicio del curso.
2. Plantear situaciones problema empresariales donde se integre la calidad, la producción, los costos y se verifique el uso de la estadística para la toma de decisiones

6 Estrategias y Criterios de Evaluación

Primer Seguimiento: Se realizarán Trabajos, Talleres, Exposiciones, Resolución de Problemas en el tablero por un valor de 50 puntos. Se realizará un examen por valor de 100 puntos

Primer Seguimiento: Se realizarán Trabajos, Talleres, Exposiciones, Resolución de Problemas en el tablero por un valor de 50 puntos. Se realizará un examen por valor de 100 puntos

Tercer Seguimiento: Se realizarán Trabajos, Talleres, Exposiciones, Resolución de Problemas en el tablero por un valor de 30 puntos. Se realizará un trabajo final aplicado por valor de 20 puntos.
Se realizará un examen final por valor de 150 puntos

7 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación
1	Montgomery, Douglas C. Runger, George C. Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería	En biblioteca solo existen dos ejemplares del texto edición 2005
2	Montgomery, Douglas C. Diseño y análisis de experimentos	En biblioteca solo existen dos ejemplares del texto edición 2003
3	Software Minitab www.minitab.com	Software especializado en el manejo estadístico de datos, diseño de experimentos, pronósticos, series de tiempo, y entorno muy amigable
4	Sala de Computadoras con 25 equipos	Necesarios para la realización de prácticas para la solución de problemas con el uso de software

8 Referencias Bibliográficas

8.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

[1] Montgomery, Douglas C. and Runger, George C. Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería
[2] Walpole, Ronald E. Probabilidad y estadística para ingenierías y ciencias
[3] Walpole, Ronald E Probabilidad y estadística para ingenieros
[4] Devore, Jay L. Probabilidad y estadística para ingenierías y ciencias
[5] Montgomery, Douglas C. Diseño y análisis de experimentos
[6] Mendenhall, William. Probabilidad y estadística para ingenierías y ciencias
[7] Velasco, Gabriel. Probabilidad y estadística para ingenierías y ciencias
[8] Lopes, Paulo Afonso. Probabilidad y estadística: conceptos, modelos, aplicaciones en Excel
[9] Johnson, Richard A. Probabilidad y estadística para ingenieros de Miller y Freund
[10] Canavos, George C. Probabilidad y estadística: aplicaciones y métodos
[11] Martínez Bencardino, Ciro. Estadística y muestreo

8.2 Libros y materiales digitales disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

8.3 Documentos y Sitios Web de acceso abierto a través de Internet
[12] http://dm.udc.es/asignaturas/estadistica2/cap1.html Estadística Inferencial de la Universidad de la Coruña
[13] http://lstat.kuleuven.be/java/version2.0/Applet010.html Applet Regresión Lineal
[14] http://www.amstat.org/publications/jse/jse_data_archive.htm Base de Datos para análisis estadísticos
[15] http://www.jorgegalbiati.cl/ Material de apoyo para la enseñanza de la estadística
[16] http://www.ucm.es/info/genetica/Estadistica/estadistica_basica.htm Estadística Básica de la U Complutense de Madrid
[17] http://www.azc.uam.mx/publicaciones/enlinea2/num1/1-4.htm Prueba de Normalidad
[18] http://webs2002.uab.es/_c_serv_estadistica/cas/Index.html Estadística de la U Autónoma de Barcelona
8.4 Otros Libros, Materiales y Documentos Digitales