



Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación

PROGRAMA DE: ESTADÍSTICA II, COD.090025

Pre-requisito: 09019 Estadística I

Ciclo 05 Semestre 01 Año 2018

Créditos: 5

I. Justificación:

La estadística como una rama de las matemáticas aplicadas tiene aplicación en diversas disciplinas incluida la ingeniería. La estadística proporciona los elementos básicos para fundamentar, por ejemplo, una investigación: cómo planear la obtención de los datos y de cómo analizarlos para que de ellos se puedan extraer conclusiones confiables. Por lo anterior, por medio de sus dos ramas, nos permite la realización de tipo descriptivo y explicativo prácticamente en todas las áreas del conocimiento humano.

II. Objetivos del curso y resultados:

Objetivos

- Interpretar los conceptos fundamentales de la estadística inferencial.
- Conocer las posibles aplicaciones de los métodos estadísticos para la toma de decisiones.
- Conocer los tipos de conclusiones que pueden obtenerse con los datos de los que se dispone.
- Conocer la confianza que nos merecen los datos.

Resultados esperados del curso

Al final de este curso, los estudiantes podrán:

- Estimar y aplicar la técnica de estimación puntual y por parámetros.
- Inferir mediante los intervalos de confianza de la media, la varianza, diferencia de medias y proporciones.
- Aplicar los modelos de regresión lineal múltiple, el uso de variables indicadoras así como los criterios de selección.
- Aplicar a situaciones específicas los métodos de análisis de varianza para el diseño de experimentos.

III. Prerequisito

Curso: Estadística I – código 019

IV. Formato y Procedimientos:

- El estudiante deberá tener como mínimo 80% de asistencia al curso.
- Se realizarán problemas y ejercicios en clase y resolución de dudas.
- El estudiante deberá realizar los problemas y ejercicios para realizar en casa.
- Ser realizará un proyecto en grupo de máximo 5 estudiantes, en el cual deberán aplicar los conocimientos adquiridos durante el semestre.

V. Requerimientos del Curso:

- El curso es presencial, por lo cual es de suma importancia la asistencia.
- Dos tareas correspondientes a al primer y segundo parcial.
- Entrega de proyecto aplicando las técnicas y los conocimientos adquiridos.

1. Política de asistencia y participación en clase:

- Como se indica en los apartado anteriores es fundamental la asistencia del alumno a clases, para su formación como profesional.
- El estudiante podrá comunicar las dudas e inquietudes que tenga respecto al curso.

2. Lecturas del curso:

(a) Libro de texto: Walpole, R., Myers, R. (2012) Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México. Prentice-Hall Hispanoamericana. S. A.

(b) <http://www.uv.es/pitarque/APUNTES%20ESTADISTICA%20II.pdf>

VI. Ponderación del Curso: Notas o punteos para las diferentes actividades del curso:

1. Evaluación Parcial: 10 pts.
2. Evaluación Parcial: 20 pts.
3. Tareas:
 - (1) Tarea No.1: 5 pts.
 - (2) Tarea No.2: 5 pts.
 - (3)
 - (4)
4. Proyectos/Presentaciones: 10 pts.
5. Participación:
6. Asistencia:

VII. Integridad Académica

Se espera que cada estudiante en este curso, cumpla y esté al tanto de la Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos de Guatemala (Dto. 33-98 del Congreso de la República de Guatemala), demuestre honestidad y ética. Cualquier trabajo presentado por un estudiante en este curso para obtener créditos académicos será de la autoría del estudiante. En caso de ser trabajos en grupo, debe ser propio de los estudiantes integrantes del grupo. En los casos en que se deban hacer referencias a artículos o citas de otros autores, deberán ser reconocidos e indicados correctamente en los trabajos, siguiendo los estándares de la APA (American Psychological Association).

En caso de producirse una copia, tanto el estudiante que copia el trabajo de otro estudiante y el estudiante que dio el material que se va a copiar, recibirán automáticamente un cero en la nota del trabajo correspondiente.

Durante las evaluaciones, cada estudiante debe hacer su propio trabajo. Hablar o discutir, no está permitido la durante las evaluaciones, ni tampoco puede comparar documentos, copiar de los demás, o colaborar de una u otra manera. Cualquier comportamiento de este tipo durante las evaluaciones resultará en la anulación de la prueba, y puede conducir a un fallo del curso y las medidas disciplinarias por parte de la universidad.

VIII. Programación tentativa del curso

Semana	Fechas	Indicadores de logro	Temas/Contenidos	Actividades	Bibliografía	Recursos a utilizar
1	FB04	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas de estimación.	Estimación. Estimación puntual. El método de momentos y el método de máxima verosimilitud.	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante.	1,2,3,4,5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto
2	FB11	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas estimación por intervalos y el teorema central.	Funciones de variables aleatorias: la distribución de la media. Estimación por intervalos y el teorema del límite central. Intervalo de confianza para la media: varianza conocida Teorema del límite central.	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto

3	FB18	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de la media y varianza, intervalos de la variabilidad. Identificar la distribución t	Inferencias acerca de la media y varianza de una distribución. Estimación de intervalo de la variabilidad. Estimación de la media y la distribución t de Student La distribución t	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto
4	FB25	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de Intervalo de confianza para la media: varianza estimada	Intervalo de confianza para la media: varianza estimada Prueba de hipótesis Nivel de significancia Prueba de hipótesis y nivel de significancia de la media	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.
5	MR04	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de Intervalo de confianza para la media: varianza estimada	Prueba de hipótesis acerca de la varianza. Métodos no paramétricos alternativos	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.
6	MR11		Evaluación del 1er parcial			
7	MR18	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de proporciones.	Inferencias acerca de proporciones. Estimación de proporciones. Intervalos de confianza para p. Tamaño de una muestra para estimar p. Prueba de hipótesis sobre una proporción	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.
8	MR25	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de la diferencia de proporciones.	Comparación de dos proporciones: estimación Intervalo de confianza de $p_1 - p_2$ Comparación de dos proporciones: prueba de hipótesis Proporciones agrupadas	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.
9	AB01	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de	Comparación de dos medias y dos varianzas Estimación puntual: muestras independientes	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.

		la comparación de varianzas.	Comparación de varianzas: la distribución F Comparación de medias: varianzas iguales (prueba agrupada)			
10	AB08	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de comparación de medias, varianzas desiguales.	Intervalo de confianza para diferencia de medias: agrupada Prueba T agrupada Comparación de medias: varianzas desiguales Comparación de medias: datos por pares Prueba T por pares	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.
11	AB15		Semana Santa	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.
12	AB22	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de comparación de medias, varianzas desiguales.	Métodos no paramétricos alternos Prueba de suma de rangos de Wilcoxon Prueba de rango con signo de Wilcoxon para observaciones por pares	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.
13	AB29	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de regresión lineal simple así como la estimación de mínimos cuadrados	Regresión lineal simple y correlación Modelos y estimación de parámetros Descripción del modelo Estimación de mínimos cuadrados	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.
14	MA06		Evaluación de 2do parcial			
15	MA13	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de Estimación de intervalos de confianza y prueba de hipótesis en la regresión lineal simple	Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados Distribución de B1 Distribución de B0 Estimador de la varianza. Estimación de intervalos de confianza y prueba de hipótesis en la	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.

		Inferencias sobre la pendiente Inferencias sobre la intersección	regresión lineal simple Inferencias sobre la pendiente Inferencias sobre la intersección			
16	MA20	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de la media estimada Inferencias sobre un valor de predicción único. Medidas repetidos y falta de ajuste Análisis residual Correlación	Inferencias acerca de la media estimada Inferencias sobre un valor de predicción único. Medidas repetidos y falta de ajuste Análisis residual Correlación Estimación de intervalos y prueba de hipótesis sobre el coeficiente de correlación Coeficiente de determinación.	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.
17	MA27	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de Modelos de regresión lineal múltiple	Modelos de regresión lineal múltiple Procedimientos de mínimos cuadrados para ajuste de modelos Modelo polinomial de grado p Modelo de regresión lineal múltiple. Enfoque matricial de mínimos cuadrados Ecuaciones normales Solución de las ecuaciones normales Regresión lineal simple: formulación matricial Modelo polinomial: : formulación matricial	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.
18	JU03	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de Modelos de regresión lineal múltiple	Estimación de intervalos de confianza Intervalo de confianza para los coeficientes Intervalo de confianza para la media estimada Intervalo de predicción sobre una sola respuesta pronosticada. Prueba de hipótesis acerca de los parámetros del modelo Pruebas de una sola variable de predicción	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.

			Pruebas para una regresión significativa Pruebas acerca de un subconjunto de variables de predicción.			
19	JUN10	Al terminar el estudiante estará en capacidad de identificar y poner en práctica las técnicas para inferir acerca de Modelos de regresión lineal múltiple	Uso de variables indicadoras Criterios de selección de variables Transformación de modelos Análisis de varianza Modelo de efectos fijos de clasificación unidireccional El modelo Prueba de H0. Comparación de varianzas Comparación por pares	Docencia directa, retroalimentación del tema anterior. Desarrollo de ejemplos, ejercicios realizados por el estudiante	1, 2, 3, 4, 5	Equipo audiovisual, pizarra, marcadores, libro de texto.
20	JUN17		Evaluación Final			

IX. Bibliografía Del Curso

1. Walpole, R., Myers, R. (2012) *Probabilidad y Estadística para Ingenieros (9na. Ed.)*. México. Prentice-Hall Hispanoamericana. S. A.
2. Montgomery, D. C., Runger, R.C. (1996) *Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería (1ra. Ed.)*. México. McGraw Hill.
3. Mendenhal, W., Wackerly, D.D. (2002). *Estadística Matemática con Aplicaciones (6ta. Ed.)*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
4. Miller, I., Freund, J.E. (1992) *Probabilidad y Estadística para Ingenieros (5ta. Ed.)*. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
5. Scheaffer, R. L., Mc.Clave, J., (1994). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería (2da. Ed.)*. México: Editorial Iberoamérica.