

Plan de cátedra

Asignatura	Probabilidad y Estadística					
Ciclo	02/2019					
UV	4					
Docente	Nombre	Lic. Sigfredo Pacheco				
	Horario clase	Lunes, miércoles y viernes a las 7:00 am. (2 hs.).				
	Aula	A-34				
	Consulta	Horario	8:00 am – 5:00 pm			
		Lugar	****			
		Política de atención	Se dará consultas posterior a las clases y vía correo electronico			
	Correo	spacheco@uca.edu.sv				
Teléfono oficina						
Instructor	Nombre	Andrea Fernanda Helena Cedillos				
	Horario	Lunes a viernes de 1:30 – 3:30 pm				
	Lugar	Cubículo de instructores de Matemática				
	Correo	00035416@uca.edu.sv				
Texto	Obligatorio	Elementos de probabilidad y estadística, UCA editores.				
	Complementario	Estadística descriptiva, UCA editores				
Prerrequisito	Matemática III					
Objetivos específicos de aprendizaje	Que el estudiante pueda aplicar de forma efectiva los conceptos realcionados a estadística descriptiva y estadística inferencial, al igual que aplicarlos a problemas relacionados a su área de estudio.					
Evaluación						
	No.	Actividad de evaluación sumativa	Cantidad	Ponderación (%)	Forma	Fecha
	1	Primer Parcial (P1)	1	20	Escrita	09/09/19
	2	Segundo Parcial (P2)	1	25	Escrita	21/10/19
	3	Examen Final (EF)	1	25	Escrita	27/11/19
	4	Laboratorio 1 (L1)	1	5	Escrita	28/08/19
	5	Laboratorio 2 (L2)	1	5	Escrita	09/10/19
	6	Laboratorio 3 (L3)	1	5	Escrita	13/11/19
	7	Tarea 1 (T1)	1	7	Escrita	19/09/19
	8	Tarea 2 (T2)	1	8	Escrita	20/11/19
	Total			100		
	Nota final = 0.2*P1 + 0.2*P2 + 0.2*EF + 0.1*L1 + 0.1*L2 + 0.1*L3 + 0.07*T1 + 0.08T2					
	Relevancia de la asignatura	Probabilidad y Estadística se ubica en el ciclo V en la malla curricular y es una herramienta que es muy útil en las investigaciones.				
	Políticas	Asistencia	Estar en forma presencial en clases y discusiones para poder obtener mejores resultados.			
Copia, fraude o plagio		Remitirse al Reglamento Administrativo Académico de las Carreras de Grado. Capítulo XI. De los programas de asignaturas, horarios y evaluaciones. Sección tercera, De las evaluaciones. Artículos 156 y 157.				
Convivencia		Se prohíbe el uso de teléfono celular y las faltas de respeto entre estudiantes o estudiantes y profesor e instructora.				
	Exámenes escritos	Se permitirá el uso de cualquier tipo de calculadora.				

Calendario

SEMANA	CONTENIDO	OBJETIVOS El estudiante deberá ser capaz de:
Semana 1 12-16 agosto	Introducción y descripción de datos 1. Conceptos introductorios. Estadística descriptiva, inferencial, población, muestra, estadístico, parámetro. Análisis descriptivo de una variable: organización, gráficos, descriptores numéricos. Análisis exploratorio.	Organizar datos en tablas y frecuencias; y representarlos gráficamente. Calcular e interpretar las medidas más importantes de tendencia central, posición y variabilidad.
Semana 2 19-23 agosto	2. Análisis descriptivo para dos variables. Cuadros de doble entrada para variables categóricas. 3. Análisis de dos variables cuantitativas: diagrama de dispersión, coeficiente de correlación, modelo simple lineal de ajuste por mínimos cuadrados.	Describir mediante porcentajes el comportamiento de dos variables organizadas en una tabla de doble entrada. Calcular e interpretar el coeficiente de correlación de Pearson y la recta de mejor ajuste para dos variables cuantitativas
Semana 3 26-30 agosto	Técnicas de conteo 4. Número factorial y número combinatorio. Propiedades. Principio de multiplicación y diagramas de árbol. 5. Combinaciones y permutaciones. Ejemplos. Combinaciones con elementos que se repiten. Principio de la suma.	Distinguir un arreglo de una selección. Saber emplear el principio de multiplicación para el uso combinado de conteo en combinaciones y permutaciones. Utilizar el recurso del diagrama de árbol en el conteo.
Semana 4 02-06 septiembre	Elementos de probabilidad 6. Conceptos introductorios: probabilidad, experimentos aleatorios y determinísticos, sucesos simples y compuestos, espacio muestral, espacio equiprobable. 7. Probabilidad clásica y probabilidad como frecuencia relativa. Ejemplos.	Describir el espacio muestral de un experimento aleatorio. Calcular la cardinalidad de espacios y sucesos. Determinar la probabilidad de sucesos simples y compuestos desde la perspectiva clásica y frecuencial.
Semana 5 9-13 septiembre	8. Teoría axiomática de la probabilidad. Ejemplos de uso de las leyes. 9. Sucesos condicionados y sucesos independientes. Ejemplos. Teorema de probabilidad total y teorema de Bayes.	Calcular probabilidades haciendo uso de las leyes. Distinguir cuándo dos sucesos son condicionados o son estadísticamente independientes. Calcular probabilidades empleando el teorema de Bayes.
Semana 6 17-20 septiembre	Distribuciones de probabilidad para variables aleatorias discretas. 10. Conceptos de variable aleatoria discreta, función de probabilidad, esperanza matemática y varianza.	Comprobar si una función es o no función de probabilidad Distinguir en un problema si la variable es: Binomial o Hipergeométrica. Calcular probabilidades de sucesos en las distribuciones señaladas.
Semana 7 23-27 septiembre	11. Distribuciones teóricas: binomial, hipergeométrica. Características esenciales. Cálculo e interpretación de parámetros. Ejercicios. 12. Distribución de probabilidad geométrica y de Poisson. Características, parámetros, ejercicios. Aproximaciones: binomial por poisson.	Caracterizar el modelo de Poisson como eventos aleatorios dentro de un continuo. Calcular valores de probabilidad en las distribuciones geométrica y de Poisson, Distinguir en ejercicios todos los modelos de probabilidad para variables discretas

Semana 8 30-04 octubre	Distribuciones de probabilidad para variables aleatorias continuas. 13. Concepto de variable aleatoria continua, función de densidad de probabilidad, esperanza matemática y varianza. 14. Distribuciones uniforme y exponencial. Uso de la función acumulada. Ejercicios. Relación Exponencial Poisson.	Comprobar si una función es o no función de densidad de probabilidad. Distinguir las características de los modelos uniforme y exponencial. Calcular probabilidades de sucesos en las distribuciones señaladas.
Semana 9 07-11 octubre	La distribución normal. 15. Características, uso de tablas, ejercicios. Aproximación binomial normal. Combinación lineal de variables aleatorias independientes. Teorema del límite central Distribuciones de muestreo. 16. Conceptos básicos: población, muestra, parámetro, estadístico. Muestreo aleatorio simple. Distribución muestral de medias. Teorema del límite central.	Emplear tablas de la distribución normal estándar para calcular valores de probabilidad.. Utilizar la distribución normal para resolver problemas binomiales. Proporcionar ejemplos de variables aleatorias que son la suma de otras variables.
Semana 10 14-18 octubre	17. Ejercicios. Distribución de muestreo de la proporción. Elementos de simulación. Técnica de la función inversa. Elementos de estimación. 18. Estimación puntual. Propiedades de los estimadores: insesgado, consistente. Estimación por intervalo de la media.	Calcular valores de probabilidad utilizando las distribuciones de muestreo de la media y la proporción. Utilizar técnicas de simulación para generar muestras sintéticas de variables aleatorias discretas y continuas.
Semana 11 21-25 octubre	19. Distribución t de Student. Intervalos para muestras pequeñas. Ejercicios. Intervalo de confianza para la proporción. 20. Determinación de tamaños de muestra. Casos estimación de la media poblacional, estimación de una proporción poblacional. Ejercicios.	Estimar en forma puntual los parámetros de las funciones de probabilidad teóricas. Calcular intervalos de confianza para la media en muestras grandes y pequeñas.
Semana 12 28-01 noviembre	Fundamentos de las pruebas de hipótesis. 21. Hipótesis nula e hipótesis alternativa. Prueba para la media, empleando los estadísticos z y t . Ejercicios.	Calcular e interpretar el error asociado a la estimación. Calcular intervalos de confianza para la proporción. Utilizar las fórmulas asociadas para estimar tamaños de muestra.
Semana 13 04-08 noviembre	22. Prueba para la proporción. Técnica del p -valor. Errores en las pruebas. 23. Prueba de hipótesis para la diferencia de medias. Muestras independientes caso de varianzas conocidas.	Plantear un sistema de hipótesis estadística. Probar hipótesis sobre la media y la proporción poblacionales. Decidir sobre una prueba de hipótesis en base al p valor.
Semana 14 11-15 noviembre	24. Casos de varianzas desconocidas supuestas iguales y desconocidas supuestas diferentes. Pruebas con datos apareados. 25. Uso de tablas. Pruebas de bondad de ajuste a distribuciones discretas y continuas.	Diferenciar cuándo se está en presencia de muestras independientes o muestras relacionadas. Probar hipótesis para la diferencia de medias en todos los casos señalados.
Semana 15 18-22 noviembre	Pruebas que emplean la distribución chi-cuadrado. 26. Pruebas de homogeneidad y de independencia. 27. Complemento de análisis de regresión y correlación lineal.	Comprobar, empleando la distribución de chi-cuadrado, si un conjunto de datos empíricos se ajusta a una función específica de probabilidad. Probar si dos variables aleatorias organizadas en una tabla de doble entrada guardan alguna relación o son independientes.