

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
MA3402	Estadística			
Nombre en Inglés				
Statistics				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	2	5
Requisitos			Carácter del Curso	
MA3401 Probabilidades			CFB, obligatorio para la Licenciatura DIM	
Resultados de Aprendizaje				
<p>El alumno conoce y comprende que la Estadística no es una ciencia exacta pero que es parte del método científico. Entiende los principios generales en que se basan los principales métodos estadísticos y sabe aplicarlos. El alumno sabe utilizar paquetes computacionales útiles en la resolución de problemas de estadística.</p>				

Metodología Docente	Evaluación General
	2 controles, tareas computacionales y examen ¹ .

¹ Según el artículo 35 del reglamento de estudios FCFM, el profesor tiene la facultad de realizar un examen oral a un estudiante. Esta instancia podrá darse, por ejemplo, cuando el alumno presente inasistencias reiteradas a los controles. De ser examinado en ambas formas (escrita y oral), recibirá calificaciones parciales separadas, las que se promediarán aritméticamente para dar la calificación del examen.

Resumen de Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Introducción y Definiciones Generales	1.0
2	Estimación	3.0
3	Test de Hipótesis	2.0
4	Problemas con una y más muestras	3.0
5	Análisis Multivariado	6.0
	TOTAL	15.0

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Introducción y Definiciones Generales	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1.1 Presentación de los problemas de la Estadística.	El estudiante comprende el pensamiento Estadístico, que nace cuando se toma conciencia de la existencia de la fluctuación de las muestras. Sabe que las conclusiones estadísticas son basadas en evidencias y involucran incertidumbre. El alumno sabe cuáles son los principales tipos de muestreo. Sabe la diferencia entre la distribución en la muestreo y la distribución en la población	DeGroot Cap. 7 Mendenhall Cap. 1 y 7
1.2 Población y muestra; Tipos de muestreo		
1.3 Observaciones y variables. Tipo de Variables: cuantitativas, nominales, ordinales.		
1.4 Función de distribución empírica; Distribución en el muestreo y distribución en la población. Caso normal y teorema Central del Limite		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Estimación	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
2.1 Espacio de parámetros. Muestra aleatoria. Estimadores. Ejemplo: Bernoulli; normal.	El alumno comprende que un estimador es una variable aleatoria y que un parámetro es una constante del modelo aún en el caso bayesiano. El alumno es capaz de aplicar	DeGroot Cap 6 y 7 Mendenhall Cap 8 y 9
2.2 Método de estimación puntual. Métodos de los		

<p>momentos. Máxima Verosimilitud. Propiedades: sesgo, consistencia, suficiencia, eficiencia. Error cuadrático medio.</p> <p>2.3 Método de estimación bayesiana con función de pérdida cuadrática.</p> <p>2.4 Estimación por intervalo de confianza.</p>	<p>un método de estimación y determinar las propiedades del estimador además de calcular el error cuadrático medio.</p> <p>Sabe el significado de un intervalo de confianza.</p>	
--	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Test de Hipótesis	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>3.1 Introducción al problema de toma de decisión. Concepto de hipótesis nula y alternativa. Errores de tipo I y de tipo II. Potencia y nivel de significación.</p> <p>3.2 P-valor</p> <p>3.3 Test de hipótesis paramétrica. Lema de Neyman-Pearson.</p> <p>3.4 Test uniformemente más potente. Test unilateral y test bilateral. Test de razón de verosimilitud.</p>	<p>El alumno comprende cómo funciona un test de hipótesis y sabe aplicar el Lema de Neyman-Pearson.</p>	<p>DeGroot Cap 8</p> <p>Mendenhall Cap 10</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Problemas con una y más muestras	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>4.1 Caso de una muestra. Caso normal: test t. Detección de no-normalidad, gráficos probit. Transformaciones.</p> <p>4.2 Test no-paramétricos. Test del signo, test de Wilcoxon.</p>	<p>A partir de un problema, el alumno sabe plantear sus hipótesis de trabajo y determinar el test que necesita.</p> <p>Sabe interpretar los resultados del test: el p-valor.</p>	<p>Miller Cap. 1, 2 y 3</p> <p>Mendenhall Cap. 13, 14 y 15</p>

<p>4.3 Estimadores robustos: mediana, media truncada.</p> <p>4.4 Caso de dos muestras. Caso normal: test t.</p> <p>4.5 Caso de más de dos muestras. Caso normal: Análisis de la varianza.</p> <p>4.6 Técnicas no-paramétricas: Test de Mann-Witney.</p> <p>4.7 Test χ^2 para tabla de contingencia</p>		
---	--	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Análisis Multivariado	6
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<p>5.1 El modelo normal multivariado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición Función de densidad Estimación de sus parámetros <p>5.2 Modelo Lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> Coefficiente de correlación lineal Especificación del modelo. Planteamiento matemático del modelo. Tipo de variable e interpretación. Estimación: solución de los mínimos cuadrados, estimación de σ^2. Hipótesis clásicas. Teorema de Gauss-Markov, discusión. Análisis de la validez del modelo: calidad de ajuste, R^2, C_p, F. Test de hipótesis e intervalos de confianza para β y σ^2. Análisis de los residuos. <p>4.1 Análisis en Componentes Principales.</p>	<p>El alumno sabe validar los resultados de un modelo lineal.</p> <p>Sabe interpretar los gráficos del análisis en componentes principales.</p> <p>Sabe modelar en un problema de análisis discriminante.</p>	<p>Miller Cap. 5</p> <p>De Groot Cap. 10</p> <p>Mendenhall Cap. 11</p> <p>Rao Cap. 4, 7 y 8</p> <p>Lebart Cap. 3 y 4</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Criterio de reducción de dimensión • Descomposición espectral de la matriz de varianza • Representación de las observaciones y de las variables. Interpretación. <p>5.4 Análisis Discriminante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discriminación con el modelo normal • Discriminación lineal y cuadrática • Validación cruzada. 		
--	--	--

Bibliografía	
<ul style="list-style-type: none"> • DEGROOT, Probabilidad y Estadística, Addison Wesley (1987) • L. LEBART et al., Traitement des données Statistiques, Dunod (1979) • MILLER, R.G., Beyond ANOVA., Basics of Applied Statistics, John Wiley (1986) • W. MENDENHALL, D. WACKERLY, R. SCHAEFFER, Mathematical statistics with applications, PWS-Kent, (4th edition), 1990. • C.R. RAO. Linear Statistical Inference and its applications, Wiley 1973 	

Vigencia desde:	Otoño 2009
Elaborado por:	Nancy Lacourly
Revisado por:	Axel Osses (Jefe Docente)