



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Carrera: Ingeniero Geodesta

Materia: Teoría de los Errores

Clave: 3342

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:	TEORIA DE LOS ERRORES
SEMESTRE:	CUARTO
NUMERO DE CREDITOS:	5
DURACIÓN DEL CURSO:	SEMANAS: 14
HORAS:	70
HORAS A LA SEMANA:	TEORIA: 5
PRACTICA:	-
<p><b>OBJETIVOS GENERALES:</b></p> <p>Este curso esta estructurado para que todos los estudiantes del área de las Geociencias: Geodesia (en todas sus áreas específicas), Fotogrametría, Cartografía, Astronomía, etc., se capaciten en la elaboración de los resultados de las mediciones, que representan el material de partida para llevar a cabo las diversas tareas de carácter científico y técnico, que el especialista deberá resolver.</p> <p>Considerando el comportamiento y las propiedades de los resultados de las mediciones, se llega al punto donde es necesario establecer criterios bajo conceptos que son del dominio de la Teoría de las Probabilidades, de la Estadística Matemática y de la Teoría de los Errores en las mediciones, la cual nos compete.</p> <p>El enfoque que se le da a estas herramientas matemáticas, en este curso, es puramente de carácter geodésico; partiendo por supuesto de experimentos de orden general, capacitando al estudiante a establecer modelos matemáticos que sean aplicables a la labor inherente del especialista en Geodesia. El estudiante conocerá y relacionará, con ejemplos prácticos, la aplicación en su área específica, de conceptos fundamentales de la teoría de las probabilidades, hasta llegar a la deducción de la Ley normal de distribución de Gauss-Moivre, su aplicación y su relación con las diversas leyes de distribución.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</b></p> <p>El estudiante trabajará con distribuciones multi dimensionales, con sus características cuantitativas, además aplicará sus conocimientos del álgebra matricial en lo referente al trato de la matriz de correlación. De igual manera, conocerá los diversos métodos para la estimación de la precisión, así como todos sus parámetros. Entenderá sobre el concepto de peso, y de su establecimiento para los diversos tipos de trabajos que se llevan a cabo en la geodesia. Se llevaran a cabo una serie de trabajos en campo con el fin de elaborar los resultados reales de las mediciones y aplicar los conocimientos sobre la elaboración matemática de una serie de mediciones con igual y con diferente precisión; así también la</p>	

elaboración de series de mediciones dobles. Lo anterior con el fin de tratar en su momento, la elaboración matemática de series multidimensionales. Finalmente, se estudiará, además, uno de los conceptos clave al momento de idear nuevas metodologías de trabajo con el fin de optimizar, desde el punto de vista técnico y económico, los resultados técnico-científico de los trabajos geodésicos, cartográficos, astronómicos, fotogramétricos, etc.: el análisis de los conceptos de correlación, regresión y dispersión.

UNIDADES TEMATICAS:	CONTENIDO TEMATICO:	HRS.
1. INTRODUCCIÓN.	1. Introducción a la Teoría de los Errores	2
2. FUNDAMENTOS DE LA TEORIA DE LAS PROBABILIDADES.	2.1 Objeto de estudio de la Teoría de las Probabilidades. 2.2 Sucesos y su clasificación. 2.3 Frecuencia relativa y probabilidad de un suceso. 2.4 Elementos de análisis combinatorio. 2.5 Distribución binomial. 2.6 Ley normal de distribución. 2.7 Integral de probabilidades.	17
3. MAGNITUDES ALEATORIAS.	3.1 Variables aleatorias. 3.2 Leyes de distribución de las variables aleatorias. 3.3 Características numéricas de las variables aleatorias. 3.4 Ley normal de distribución de las variables aleatorias.	10
4. ELEMENTOS DE ESTADÍSTICA MATEMATICA.	4.1 Método muestral. 4.1.1 Probabilidad de los errores. 4.1.2 Errores probables al 50% y 95%. 4.2 Distribuciones usadas en el método muestral. 4.2.1 Distribución de Chi-cuadrada (t). 4.2.2 Distribución ( ). 4.2.3 Intervalo de confianza para la media: t F-estadística. 4.2.4 Distribución ( ). 4.2.5 Verificación de la validez del intervalo de confianza. 4.2.6 Selección del tamaño del muestreo estadístico. 4.2.7 Intervalo de confianza para la varianza. 4.2.8 Intervalo de confianza para la razón entre dos varianzas. 4.2.9 Verificación de hipótesis. 4.2.9.1 Verificación de hipótesis para la media. 4.2.9.2 Verificación de hipótesis para la varianza.	21

<p>5. FUNDAMENTOS DE LA TEORIA DE ERRORES EN LAS MEDICIONES.</p>	<p>4.2.9.3 Verificación de hipótesis para la razón entre dos varianzas.</p> <p>5.1 Particularidades de la teoría de los errores en las mediciones.  5.2 Generalidades sobre las mediciones.  5.3 Errores en las mediciones y su clasificación.  5.4 Errores sistemáticos y aleatorios.  5.5 Criterios de la estimación de la precisión en las mediciones.  5.5.1 Concepto de estimación de la precisión.  5.5.2 Estudios de series de mediciones.  5.6 Elaboración matemática de mediciones de igual precisión  5.7 Secuencia de elaboración de las mediciones de igual precisión de una misma magnitud.  5.8 Valor más fiable de una magnitud medida reiteradamente y con diferente precisión.  5.9 Nociones generales a cerca de los pesos  5.10 Fundamentos sobre la Teoría de los Mínimos Cuadrados.</p>	<p>20</p>
--	--	-----------

BIBLIOGRAFÍA
<p>ELABORACIÓN MATEMÁTICA DE LAS MEDICIONES GEODÉSICAS. Bolshakov V. / Gaidayev P.  Editorial Mir Moscú. 1989 (Traducido del Ruso al Español).</p>
<p>ADJUSTMENT COMPUTATIONS STATISTICS and LEAST SQUARES in SURVEYING and GIS.  Paul R. Wolf, Charles D. Ghilani.  John Wiley &amp; Sons USA 1997</p>
<p>ERRORS IN PRACTICAL MEASUREMENT IN SURVEYING, ENGINEERING, AND TECHNOLOGY.  B. Austin Barry  John Wiley &amp; Sons USA 1978</p>
<p>TEORÍA DE LAS PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA MATEMÁTICA. Gmurman V.E.  Editorial Mir Moscú. 1974 (Traducido del Ruso al Español).</p>
<p>LINEAR ALGEBRA, GEODESY AND GPS.  Strang, G., Borre, K.,  Wellesley-Cambridge Press. 1997</p>