

Propuesta de programa de la asignatura
CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA
del Tecnólogo en Cartografía

Nombre de la asignatura.

Materia: **GEODESIA**
Asignatura: **CARTOGRAFIA MATEMÁTICA**

Créditos

Créditos asignados: 8 créditos.

Objetivo de la asignatura

El objetivo de la asignatura es el de dotar al estudiante de las herramientas matemáticas así como de los aspectos conceptuales necesarios para la comprensión y realización de representaciones planas de porciones de la superficie terrestre. Estos aspectos implican fundamentalmente el conocimiento de las deformaciones que se producen en los elementos lineales, angulares y superficiales, al representar una superficie elipsoidal o esférica en un plano.

Metodología de enseñanza

El curso comprende una carga de cuatro horas semanales de teórico. Esta actividad se complementara con la confección del caneavá de alguna de las proyecciones desarrolladas, actividad esta que sin constituirse en clases de práctico, resulta una condición indispensable para la aprobación del curso.

Temario

- 1. Introducción al estudio de la Cartografía
 - 1.1 Introducción
 - 1.1.1 Definición de Cartografía
 - 1.1.2 Desarrollo histórico
 - 1.1.3 Postulado de Gauss
 - 1.2 Mapas, cartas y planos
 - 1.2.1 Conceptos generales
 - 1.2.2 Clasificación, escalas
 - 1.2.3 Ejemplos de cartografía Nacional
 - 1.3 Cartografía digital
 - 1.3.1 Conceptos generales
 - 1.3.2 Ejemplos
 - 1.3.3 Perspectivas del futuro de la Cartografía
 - 1.4 Representación de la superficie terrestre en un plano
 - 1.4.1 Topografía y Cartografía
 - 1.4.2 Concepto de proyección cartográfica
 - 1.4.3 Clasificación de las proyecciones cartográficas
- 2. Alteraciones
 - 2.1 El elipsoide, la esfera y el plano
 - 2.2 Elipse indicatriz de Tissot
 - 2.3 Calculo de a y b

- 2.4 Alteraciones
- 2.5 Condiciones de conformidad de Cauchy - Riemann
- 3. Proyecciones planas
 - 3.1 Proyecciones planas proyectivas
 - 3.1.1 Proyección Gnómica
 - 3.1.2 Proyección Estereográfica
 - 3.1.3 Proyección Escenográfica
 - 3.1.4 Proyección Ortográfica
 - 3.2 Proyecciones planas analíticas
 - 3.2.1 Ley general. Coeficientes de deformación
 - 3.2.2 Proyección equidistante meridiana
 - 3.2.3 Proyección equidistante transversal
 - 3.2.4 Proyección equidistante acimutal
 - 3.2.5 Proyección equivalente
- 4. Proyecciones cilíndricas
 - 4.1 Proyección Cilíndrica Conforme Directa – Mercator
 - 4.1.1 Ley de la proyección
 - 4.1.2 La proyección en la esfera y en el elipsoide
 - 4.1.3 Características
 - 4.1.4 Latitud creciente de Mercator
 - 4.1.5 Ecuación de la loxodrómica
 - 4.1.6 Construcción del canevas
 - 4.1.7 Proyección Mercator modificada – Latitud y escala de referencia
 - 4.2 Proyección Cilíndrica Conforme Transversa - Gauss-Kruger
 - 4.2.1 Características
 - 4.2.2 Funciones holomorfas
 - 4.2.3 Concepto de isometría
 - 4.2.4 La isometría aplicada al elipsoide
 - 4.2.5 Ley de la proyección
 - 4.2.6 Características del canevas
 - 4.2.7 Convergencia plana de meridianos
 - 4.2.8 Coeficiente de deformación lineal
 - 4.2.9 Transformada de la geodésica en el plano de Gauss
 - 4.2.10 Resolución de un triangulo geodésico en el plano de Gauss
 - 4.2.11 Transporte de coordenadas
 - 4.2.12 Proyección UTM
- 5. Proyecciones cónicas
 - 5.1 Caso general
 - 5.1.1 Ley de la proyección
 - 5.1.2 Coeficientes de anamorfosis
 - 5.1.3 Condición de conformidad
 - 5.2 Proyección cónica conforme de Lambert con un paralelo padrón
 - 5.2.1 Ley de la proyección
 - 5.2.2 Coeficientes de anamorfosis
 - 5.2.3 Propiedades
 - 5.3 Proyección cónica conforme de Lambert con dos paralelos padrón
 - 5.3.1 Ley de la proyección
 - 5.3.2 Coeficientes de anamorfosis
 - 5.3.3 Propiedades
- 6. Proyecciones poliédricas
 - 6.1 Generalidades
 - 6.2 Levantamientos topográficos como proyecciones poliédricas

Bibliografía

- 1- Geodesia y Cartografía Matemática – Martín Asin – ISBN 84-398-1248-X
- 2- Cartografía –Tomo I – Ing. Agrim. Hugo Lluberás – Instituto de Agrimensura – División Publicaciones y Ediciones de la Universidad de la República – Marzo 1983*
- 3- Cartografía –Tomo II – Ing. Agrim. Hugo Lluberás – Instituto de Agrimensura – División Publicaciones y Ediciones de la Universidad de la República – Marzo 1976*
- 4- Curso de Geodesia Superior – Zakatov P. S. – Editorial Mir 1981*
- 5- Análisis Matemático Tomo II – Rey Pastor – Editorial Kapeluz*
- 6- Proyección Gauss-Kruger – Ing. Agrim. Ricardo Martínez – Instituto de Agrimensura Año 2000*
- 7- Proyección Cónica Conforme de Lambert – Ing. Agrim. Ricardo Martínez – Instituto de Agrimensura Año 2005*

*No se indica ISBN en la publicación respectiva

Conocimientos previos recomendados

Conocimientos de matemáticas a nivel de 2º ciclo de Enseñanza Secundaria o similar

Anexos

Cronograma tentativo.

Tema	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Introducción																
Alteraciones																
Proyecciones planas																
Proyecciones cilíndricas																
Proyecciones cónicas																
Proyecciones poliédricas																

Modalidad del curso y procedimiento de evaluación.

- a- La aprobación del curso requiere:
 - Asistencia por lo menos al 80% (ochenta por ciento) de las clases teóricas
 - Aprobación del trabajo práctico
 - Rendir dos parciales y obtener un puntaje igual o mayor al 25% en cada uno
- b- La exoneración de la Asignatura requiere la aprobación del curso y obtener un promedio entre los dos parciales igual o mayor al 60%.
- c- Se deberá rendir examen si, aprobado el curso, el promedio entre los dos parciales es menor al 60%.
- d- Se deberá repetir el curso si no se obtuvo su aprobación.

Previaturas.

- 1- Del curso: Haber aprobado los cursos de Matemáticas I
- 2- Del examen: Haber exonerado o aprobado el examen de Matemáticas I.

Cupos.

No se establecen cupos para la asignatura.

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

del día 1/8/13 ... 060110-000277-12