



# Planificaciones

7015 - Cartografía

Docente responsable: CLAVIJO JAVIER JOSE

## OBJETIVOS

Impartir los conocimientos teóricos básicos y fundamentales en lo referente a la Cartografía Matemática, Topográfica, Temática y Digital. Realización de Trabajos Prácticos, en las cuatro especialidades, en los que se aplican los conceptos teóricos impartidos. Esta formación básica se considera imprescindible para estudios posteriores en Cartografía Digital y Sistemas de Información Geográfica.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

-

## PROGRAMA SINTÉTICO

Relación con otras ciencias. Proyecciones Cartográficas. La representación gráfica del contenido de la carta. La carta topográfica. Las cartas temáticas. Cartografía digital

## PROGRAMA ANALÍTICO

1 -Introducción: Fundamentación de la Cartografía y de sus campos de aplicación. Relaciones con las ciencias de la medición y las ciencias geográficas. Concepto de escala. Diferencias entre foto aérea y carta. Coordenadas Geográficas y Planas. Errores en Cartografía. Sistemas geocéntricos y topocéntricos.

2.-Proyecciones cartográficas: Clasificación desde el punto de vista geométrico. Conceptos de equidistancia, equivalencia y conformidad. Módulos de deformación. Fundamento teórico de la teoría de las Proyecciones. La elipse indicatriz de Tissot y su aplicación práctica a la determinación de las deformaciones. Estudio conceptual de proyecciones de interés para las especialidades topográfica, geodésica, geofísica e hidrográfica. Proyecciones afilácticas. Límite de la utilización de la esfera como forma geométrica, de la tierra. Proyecciones geodésicas. Coordenadas de U.T.M. y Gauss-Kruger. La función de variable compleja y la representación de una parte del elipsoide sobre el plano. El sistema Gauss-Krüger y su aplicación a la República Argentina. Errores y deformaciones derivados de su aplicación práctica.

3 -La representación gráfica del contenido de la carta: Analisis de la Información. Invariante y componentes. Niveles de organización, cualitativo, ordenado y cuantitativo. Longitud y Extensión. Etapas del proceso de lectura. Preguntas pertinentes. Actitudes perceptivas. Implantación. Las variables visuales. Teoría de la imagen. Semiología gráfica.

4 - La carta topográfica: La escala 1:1.000.000 como referencia conceptual para una clasificación de las cartas. La obra cartográfica de un país. Valores límites de la representación gráfica. Generalización cartográfica. Representación de poblaciones y características de la cartografía urbana a escala grande. Vías de comunicación e hidrografía. Representación de las formas del terreno: condiciones geométricas y plásticas; las líneas de nivel, equidistancias y el problema de su precisión; empleo de las variables valor y color. Signos topográficos. Mediciones sobre cartas topográficas

5 -La carta temática: Significación de la Carta Temática en el análisis de la información geográfica. Cartas de una, dos o más componentes. Correspondencias entre los niveles de organización de las componentes y los distintos tipos de implantación de las variables visuales. Representación del movimiento y fenómenos temporales. Cartas de isolíneas. Empleo de matrices auxiliares y la elección de la solución visual más adecuada. Cartografía digital.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) REPRESENTACIONES CARTOGRAFICAS. Ing. Miguel Starobinsky. C.E.I.
- 2) CATOGRAFIA. Agrim. Jorge Guinzburg. C.E.I.
- 3) AGUILAR Félix "Nociones sobre proyecciones cartográficas", La Plata, Centro de Estudiantes de Ingeniería, 1941.
- 4) BERTIN, Jacques "Semiologie graphique", París, Arnold Coling, 1969.
- 5) BOMFORD C. Geodesy. Clarendon Press-Oxford. 1980.
- 6) IMHOF, Eduard: "Terrain et Carte", Eugen Rentsch Verlag. Erlenbach.-1951.

- 7) CUENIN Rene; Cartographie Generale. Tome 1. Editions Eyrolles. Paris.1972
- 8) IGM. Lectura Cartográfica. Bs As 1984.
- 9) IGM. Topografía I y II. Bs AS. 1980.
- 9) METTLER Jacobo. La Proyección Gauss-Krüger. Desarrollo Matemático. Revista Cartográfica Argentina.
- 10) RAISZ Erwin. Cartografía General. Omega. Barcelona 1953.
- 11) ROBINSON, Arthur "Elementos de Cartografía"; Omega. Barcelona.1987
- 12) REY PASTOR Julio. PI CALLEJA Pedro, TREJO César. ANALISIS MATEMÁTICO. Volumen II. Cálculo Infinitesimal de varias variables.Aplicaciones. Kapelusz. BUenos Aires 1968.
- 13) LOUREIRO Jorge A.. Sistemas de representación cartográficos. Facultad de Ciencias Matemáticas Físico Químicas y Naturales. UNL. Rosario 1964.
- 14) BERTIN Jaques. "La graphique et le traitement graphique de l'information." Mouton-Gauthiers- Villars, Paris 1977.
- 15) SNYDER, J. P. (1987). Map projections--A working manual (Vol. 1395). US Government Printing Office. ISO 690
- 16) FENNA, Donald. Cartographic science: a compendium of map projections, with derivations. CRC Press, 2006.

## **RÉGIMEN DE CURSADA**

### **Metodología de enseñanza**

Las Clases se dividen en una parte teórica y otra práctica.

En la primera se dictan los contenidos fundamentales de la materia, relacionados a la cartografía matemática, temática y topográfica.

En la parte práctica se incentivará al alumno a resolver problemas teóricos-prácticos relacionados con la Cartografía Topográfica, Matemática y temática, utilizando herramientas actuales, y se realizaran productos cartográficos que reflejan los conocimientos que se van adquiriendo.

### **Modalidad de Evaluación Parcial**

Los alumnos serán evaluados en forma permanente considerando su intervención en las clases y la aplicación en los distintos temas de estudio. El régimen será de una evaluación parcial y otra integradora, con con dos recuperatorios. Tanto la evaluación parcial como los recuperatorios y la Evaluación Integradora serán de carácter teórico-práctico.

## CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Introducción. Presentación de la materia. Relación con otras ciencias y materias de la carrera.		Proyecciones Geométricas			
<2> 16/03 al 21/03	Escala. Coordenadas Geográficas y Planas.	Construcción de ecuaciones de una proyección geométrica				12
<3> 23/03 al 28/03	Teoría general de las representaciones cartográficas		Sistemas de Referencia		1: Proyecciones geométricas	12
<4> 30/03 al 04/04	Proyecciones acimutales.		Modelos Digitales de Terreno			2
<5> 06/04 al 11/04	Proyecciones Cilíndricas.	Transformación de Roto translación 2D y 3D aplicada a cambio de datum.			2: Sistemas de Referencia - Transformación de Datum	3
<6> 13/04 al 18/04	Proyecciones cilíndricas (continuación)		Medidas de Deformación			3
<7> 20/04 al 25/04	Proyecciones Cónicas.	Calculo de Módulos de deformación				3
<8> 27/04 al 02/05	Proyecciones Geodésicas.		Elección de una proyección - optimización de parámetros		3: Medidas de Deformación	
<9> 04/05 al 09/05	Funciones de Variable compleja.	Optimización de parámetros de una proyección.				
<10> 11/05 al 16/05	Repaso General		Búsqueda de Datos para Carta temática		4: Elección de una proyección	1
<11> 18/05 al 23/05	Evaluación Parcial	Análisis de datos: Curva de repartición, histograma, etc.				1
<12> 25/05 al 30/05	Proyecciones Gauss-Kruges y U.T.M.		Metodología de procesamiento de datos para carta temática		5: Informe Tema para carta temática	1
<13> 01/06 al 06/06	Cartografía Temática. Análisis de la Información.	Preparación de los datos: Georreferenciación, digitalización,				1

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
		interpolación, filtrado estadístico				
<14> 08/06 al 13/06	Cartografía Temática. Etapas del proceso de lectura. Actitudes perceptivas.		Confección de carta temática		6: Tratamiento de datos para carta temática	
<15> 15/06 al 20/06	Cartografía Temática. Variables Visuales.		Confección de carta temática			
<16> 22/06 al 27/06	Cartografía Temática - Resumen de contenidos		Confección carta temática		7: Entrega de carta temática.	

## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	11	15/10	19:00	308
2º	16	03/12	19:00	308
3º				308
4º				