

PLANIFICACIÓN 2011

Cartografía Matemática

INFORMACIÓN GENERAL

Carrera	Docente Responsable	
Licenciatura en Cartografía	Eleonora Cerati	
Departamento	Carga Horaria	
Cartografía y Agrimensura	Carga Horaria Cuatrimestral	120 hs
Plan de Estudios	<i>TEORÍA</i>	
Plan 2002	<i>PRÁCTICA</i>	
Carácter	Formación Experimental	0 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	30 hs
Equipo Docente	Resolución de Problemas de Ingeniería	0 hs
	Proyectos y diseños de procesos	0 hs
	CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES	15 hs
	EVALUACIONES	0 hs
Eleonora Cerati		
Norma Lilian Coronel		

SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Principios generales. Desarrollo matemático para el diseño de las principales proyecciones cartográficas. Estudio de las deformaciones; elipse indicatriz de Tissot. Mediciones en proyecciones cartográficas y sus precisiones. Clasificación de las proyecciones cartográficas. Proyecciones azimutales, cilíndricas, cónicas y especiales. Transformaciones de coordenadas. Empleo de las proyecciones; criterios. Identificación de las proyecciones cartográficas en mapas y cartas.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Conocimiento de las proyecciones cartográficas, en especial las utilizadas en la cartografía argentina (dibujo, características, propiedades, deformaciones, usos).

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Los correspondientes a los contenidos de las asignaturas correlativas: Cálculo y Geometría Analítica, Cálculo y Métodos Numéricos, Comunicación Técnica y Geodesia, es especial: trigonometría plana y esférica, cálculo diferencial e integral en dos variables, resolución de ecuaciones diferenciales, elementos de geodesia terrestre y habilidad en dibujo técnico.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

De acuerdo a los objetivos y contenidos propuestos de la asignatura, el dictado de la misma se realiza mediante el desarrollo de temas teóricos y la ejercitación práctica correspondiente.

En las clases teóricas se emplean técnicas de exposición, demostración e interrogación. Se recurre a la exposición pero se propicia la intervención de los alumnos a través del diálogo y la interrogación, estimulando las actitudes reflexivas y críticas.

En las clases prácticas se resuelven ejercicios y problemas y se diseñan y confeccionan las láminas correspondientes a las proyecciones más significativas. Se discuten los ejercicios resueltos por los alumnos, orientándolos en su trabajo individual o grupal.

También se le dará especial énfasis a la comunicación de resultados, es decir que el alumno deberá saber fundamentar y explicar sus resoluciones.

En el tema 5 se resuelven ejercicios utilizando software libre.

Se fija un horario de consulta semanal, en el que se apoya a aquellos alumnos que presenten cierta dificultad en su aprendizaje o se orienta a los que deseen ampliar temas relacionados con la asignatura.

PROGRAMA ANALÍTICO

Título:	1- Forma y dimensiones de la Tierra.
Descripción/	Forma y dimensiones de la Tierra. Breves nociones. Esfera. Elipsoide de
Contenidos:	revolución. Geoide. Coordenadas geográficas de un punto en la esfera y en el elipsoide. Líneas ortodrómicas y loxodrómicas en la esfera y en el elipsoide. Secciones normales a una superficie. Longitudes del Ecuador, paralelos, meridianos, arcos en la esfera y en el elipsoide. Acimutes de líneas ortodrómicas y loxodrómicas en la esfera. Distancias entre puntos de la superficie terrestre.
<hr/>	
Título:	2- Cartografía.
Descripción/	Principios generales de la Cartografía. El problema a resolver en Cartografía.
Contenidos:	Proyecciones cartográficas. Clasificaciones y propiedades fundamentales de las proyecciones cartográficas. Estudio de las deformaciones en cartas y mapas. Elipse de Tissot. Escalas numéricas y gráficas. Mediciones sobre cartas y mapas. Precisión de la carta.
<hr/>	
Título:	3- Proyecciones acimutales perspectivas y convencionales
Descripción/	Proyecciones acimutales perspectivas y convencionales: Ortográfica,
Contenidos:	estereográfica, gnomónica, equidistante y equivalente, en especial las utilizadas en la cartografía argentina. Principios en que se basan, dibujo, características, propiedades y usos.
<hr/>	
Título:	4 - Proyecciones cilíndricas normales: tangentes y secantes
Descripción/	Proyecciones cilíndricas normales: tangentes y secantes: Pura, equidistante,
Contenidos:	tangente, isógona (Mercator), en la esfera y en el elipsoide. Principios en que se basan, dibujo, características, propiedades y usos, en especial para la cartografía argentina.
<hr/>	

Título: 5 - Proyecciones cilíndricas transversas: tangentes y secantes.
Descripción/ Proyecciones cilíndricas transversas: tangentes y secantes. Proyección de
Contenidos: Gauss. Transformaciones por números complejos. Proyección de Gauss-Krüger. Sus aplicaciones en la cartografía argentina. Proyección UTM.

Título: 6 - Proyecciones cilíndricas oblicuas
Descripción/ Proyecciones cilíndricas oblicuas: Proyección de Mercator oblicua. Análisis de
Contenidos: las deformaciones.

Título: 7 - Proyecciones cónicas normales tangentes y secantes.
Descripción/ Proyecciones especiales: Sinusoidal, de Mollweide, de Goode, de Eckert,
Contenidos: globular, etc. Dibujo, características, propiedades y usos

Proyecciones cónicas normales tangentes y secante: Pura, equidistante, equivalente, isógona. Proyecciones pseudo-cónicas (de Bonne y policónica). Dibujo, características, propiedades y usos. Análisis de las deformaciones.

Título: 8 - Proyecciones especiales
Descripción/ Proyecciones especiales: Sinusoidal, de Mollweide, de Goode, de Eckert,
Contenidos: globular, etc. Dibujo, características, propiedades y usos. Análisis de las deformaciones.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título: Apuntes de la cátedra y Guías de Trabajos Prácticos
Autores: Miretti, Romeo E.; Cerati, Eleonora y Coronel, Norma L.
ISBN: **Editorial:** En prensa
Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.
Páginas:

Título: Geodesia y Cartografía Matemática
Autores: Asín, Fernando Martín
ISBN: **Editorial:** Paraninfo
Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.
Páginas:

Título: Map Projections. A reference manual.
Autores: Bugayevsky, L. & Snyder, J. P.
ISBN: **Editorial:** Taylor & Francis
Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.
Páginas:

Título: Measurements from maps. Principles and methods of Cartometry.

Autores: Mailing, D.H.

ISBN: **Editorial:** Pergamon Press

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título: Cartografía General

Autores: Raiz, Erwin

ISBN: **Editorial:** Omega

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Elementos de Cartografía

Autores: Robinson, A. y otros

ISBN: **Editorial:** Omega

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Geodesy

Autores: Bomfort, G.

ISBN: **Editorial:** Clarenton Oxford Press

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: La Cartografía

Autores: Joly, Fernand

ISBN: **Editorial:** Ariel

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Map Projections Transformations

Autores: Yang, Snyder & Tobler

ISBN: **Editorial:** Taylor & Francis

Formato:

Selección de No se ha especificado la selección de páginas.

Páginas:

Título: Map Projections. Theory and applications.
Autores: Pearson, F.
ISBN: **Editorial:** CRC
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: Desarrollo de la Unidad Temática 1
Semana: 1
Horas: 7
Tipo: T
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Resolución de ejercicios de la Unidad Temática 1
Semana: 1
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Desarrollo de la Unidad Temática 2
Semana: 2
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Trabajo Práctico N° 1
Semana: 2
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Norma Lilian Coronel

Descripción: Resolución de ejercicios de trigonometría esférica y cálculo de longitudes de líneas, acimutes, etc. en la esfera y en el elipsoide.

Actividad: Continuación de la Unidad Temática 2
Semana: 3
Horas: 4
Tipo: T
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Continuación del Trabajo Práctico 1
Semana: 3
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Norma Lilian Coronel

Actividad: Resolución de ejercicios de la Unidad Temática 2
Semana: 3
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Desarrollo de la Unidad Temática 3
Semana: 4
Horas: 6
Tipo: T
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Trabajo Práctico 2
Semana: 4
Horas: 2
Tipo: O
Docentes a Cargo: Norma Lilian Coronel
Descripción: Dibujo de la proyección acimutal ortográfica oblicua.

Observaciones: La actividad consiste en el diseño y dibujo de una lámina.

Actividad: Continuación de la Unidad temática 3
Semana: 5
Horas: 4
Tipo: T
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Trabajo Práctico N° 3
Semana: 5
Horas: 2
Tipo: O
Docentes a Cargo: Norma Lilian Coronel
Descripción: Dibujo de la proyección acimutal estereográfica oblicua.

Observaciones: La actividad consiste en el diseño y dibujo de una lámina.

Actividad: Resolución de ejercicios de la Unidad Temática 3
Semana: 5
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Continuación de la Unidad Temática 3
Semana: 6
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Trabajo Práctico N° 4
Semana: 6
Horas: 2
Tipo: O
Docentes a Cargo: Norma Lilian Coronel
Descripción: Dibujo de la proyección acimutal gnomónica oblicua.

Observaciones: La actividad consiste en el diseño y dibujo de una lámina.

Actividad: Continuación de la Unidad Temática 3
Semana: 7
Horas: 5
Tipo: T
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Trabajo Práctico N° 5
Semana: 7
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Norma Lilian Coronel
Descripción: Resolución de ejercicios de diversos temas e identificación de proyecciones

Actividad: Desarrollo de la Unidad Temática 4
Semana: 8
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Eleonora Cerati
Cargo:

Actividad: Continuación del Trabajo Práctico 5
Semana: 8
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Norma Lilian Coronel
Cargo:

Actividad: Evaluación parcial
Semana: 8
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Eleonora Cerati
Cargo:

Actividad: Continuación de la Unidad Temática 4
Semana: 9
Horas: 5
Tipo: T
Docentes a Eleonora Cerati
Cargo:

Actividad: Trabajo Práctico N° 6
Semana: 9
Horas: 3
Tipo: EP
Docentes a Norma Lilian Coronel
Cargo:
Descripción: Trazado de líneas ortodrómicas y loxodrómicas en las proyecciones acimutal gnomónica oblicua y Mercator, respectivamente. Ubicación de puntos y comparación de longitudes y acimutes de las líneas.

Actividad: Desarrollo de la Unidad Temática 5
Semana: 10
Horas: 6
Tipo: T
Docentes a Eleonora Cerati
Cargo:

Actividad: Trabajo Práctico N° 7
Semana: 10
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Norma Lilian Coronel
Descripción: Proyección de Gauss-Kruger: Cálculo de coordenadas Gauss-Kruger. Convergencia de meridianos. Análisis de deformaciones. Mediciones sobre cartas. Ejercicios generales. Uso de software para el cálculo de coordenadas.

Actividad: Desarrollo de la Unidad Temática 6
Semana: 11
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Continuación de la Unidad Temática 6
Semana: 12
Horas: 6
Tipo: T
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Trabajo Práctico N° 8
Semana: 12
Horas: 2
Tipo: O
Docentes a Cargo: Norma Lilian Coronel
Descripción: Proyecciones cónicas tangente y secante. Cálculo de coordenadas y deformaciones. Dibujo de la elipse indicatriz de Tissot.
Observaciones: La actividad consiste en el diseño y dibujo de una lámina.

Actividad: Continuación de la Unidad Temática 6 y Desarrollo de Unidad Temática N° 7
Semana: 13
Horas: 4
Tipo: T
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Trabajo Práctico N° 10
Semana: 13
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Eleonora Cerati
Cargo:
Descripción: Resolución de ejercicios e identificación de proyecciones.

Actividad: Trabajo Práctico N° 9
Semana: 13
Horas: 2
Tipo: O
Docentes a Norma Lilian Coronel
Cargo:
Descripción: Proyecciones de Mollweide y sinusoidal enteras e interrumpidas. Cálculo de coordenadas y análisis de las deformaciones.
Observaciones: La actividad consiste en el diseño y dibujo de una lámina.

Actividad: Continuación de la Unidad Temática 7 y Desarrollo de Unidad Temática N° 8
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Eleonora Cerati
Cargo:

Actividad: Continuación del Trabajo Práctico N° 9
Semana: 14
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Norma Lilian Coronel
Cargo:

Actividad: Evaluación parcial
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Eleonora Cerati
Cargo:

Actividad: Continuación de la Unidad Temática 8
Semana: 15
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

Actividad: Continuación del Trabajo Práctico N° 9
Semana: 15
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Norma Lilian Coronel

Actividad: Evaluación parcial (recuperatorio)
Semana: 15
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Eleonora Cerati

REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

Para Regularizar:

- a) Aprobación de la totalidad de las láminas.
- b) Aprobación de dos exámenes parciales con opción a un examen recuperatorio, obteniendo en cada uno de ellos calificación no inferior a aprobado.
- c) 80% de asistencia a las clases.

Para Promocionar:

- a) Aprobación de la totalidad de las láminas.
- b) Aprobación de dos exámenes parciales con opción a un examen recuperatorio, obteniendo en cada uno de ellos calificación no inferior a muy bueno.
- c) 80% de asistencia a las clases.

Los alumnos promovidos rendirán un coloquio final integrador en los dos turnos de exámenes posteriores a la finalización del cursado.

EXAMEN FINAL

Para Alumnos Deben rendir un examen escrito teórico práctico, que se aprueba

Regulares: obteniendo como mínimo un 60% del puntaje total. Luego deben aprobar una instancia oral que se centra en el análisis de los trabajos prácticos realizados durante su cursado.

Para Alumnos Libres: En primera instancia deberán realizar el dibujo de una proyección. Si aprueban la primera instancia deben rendir un examen teórico práctico. Ambas instancias son eliminatorias y se aprueban con un 60% del puntaje total.

EVALUACIONES

PARCIALES

Fecha: 06-05-2011 **Título:** Evaluación Parcial N°1

Temas / Descripción: Temas 1, 2 y 3 del programa

Fecha: 17-06-2011 **Título:** Evaluación Parcial N°2

Temas / Descripción: Temas 4, 5, 6 y 7 del programa

Fecha: 24-06-2011 **Título:** Recuperatorio

Temas / Descripción: Los correspondientes al parcial que se recupera.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura