

## Programa de Asignatura

### PROGRAMA DE ASIGNATURA

03/12/2008
------------

#### I. Identificación

Carrera	Pedagogía en Historia, Geografía y Educación Cívica	Régimen	semestral	
Asignatura – Código Modulo integrado	CARTOGRAFIA Y GEOMATICA	Horas Semanales	Intra aula	Extra aula
			4	
Tipo de formación	Formación Básica	Créditos SCT		
Carácter y ponderación	1 Hrs. Teóricas- 3 Hrs. Prácticas- 4 Hrs.	Requisitos	Conocimiento en computación	
Nivel		Departamento	Ingeniería de Sistemas	
Año académico		Facultad	Ingeniería, Ciencias y Administración	
Semestre		Docente(s)	Dr. Christoph Albers	
Plataforma en uso	propia: <a href="http://200.10.19.175">http://200.10.19.175</a>	Ayudante(s)		

#### II. Perfil del titulado

El profesor y profesora que se titula en la Carrera de Ped. en Historia, Geografía y Ed. Civ. de la Universidad de La Frontera, serán profesionales de la educación que interpretan crítica y reflexivamente el conocimiento y la cultura en el desarrollo de su función docente, a partir de sólidos y actualizados conocimientos de los saberes propios de la historia, la geografía y las ciencias sociales que favorezcan los análisis de las complejas estructuras témporo-espaciales de la sociedad, y los procesos que han experimentado a escala local nacional y global, para participar activa y creativamente en las problemáticas o desafíos de su entorno socioeducativo, con énfasis en la Región de La Araucanía.

Como profesores y profesoras, estarán preparados para trabajar pedagógicamente, atendiendo a la diversidad de los contextos y procesos educativos, culturales e interculturales. Tendrán habilidades para integrar a la enseñanza de la Historia y Geografía los paradigmas, enfoques y metodologías que contribuyan al mejoramiento de los aprendizajes y de los desempeños sociales y culturales de todos los estudiantes, evaluando integralmente el proceso educativo y considerando sus resultados en la toma de decisiones para mejorar sus prácticas en la formación de ciudadanos.

Actuarán éticamente, con responsabilidad y compromiso social, potenciando los valores de la democracia, la libertad y el respeto a la diversidad en su más amplia acepción. Asimismo, serán profesionales que se actualizarán permanentemente con el fin de promover el trabajo en equipo, ejercer liderazgo en la toma de decisiones y actuar con autonomía, ampliando con ello sus condiciones de empleabilidad en variados escenarios.

### III. Descripción de asignatura

El conocimiento de las herramientas de la geomática en conjunto con los principios de la cartografía son elementos indispensables para la formación moderna de profesionales que actúan en el ambiente de la Geografía, Historia y Educación Cívica.

La presente asignatura forma parte de la eje transversal del manejo de las tecnologías de información y comunicación, fundamento para investigación y presentación de conocimiento en la Geografía y Historia.

La asignatura combina las áreas de conocimiento de la cartografía sobre los principio de la presentación de la superficie de la tierra en mapas con un manejo práctico de las principales herramientas de la geomática, como son los Sistemas de Información Geográficos, los dispositivos GPS y los programas de Procesamiento de Imágenes.

La asignatura requiere de conocimientos básicos en el manejo del computador y el sistema de operación Windows.

### IV. Programa orientado al desarrollo de las siguientes competencias de acuerdo al perfil del titulado de la carrera

<b>La asignatura contribuye al desarrollo de las siguientes competencias</b>	
<b>GENÉRICAS</b>	<b>ESPECÍFICAS</b>
Al final del curso el alumno tendrá la competencia de elaborar documentos con presentaciones cartográficas. El alumno será reforzado en su competencia de trabajar pacientemente para elaborar productos de precisión y buena presentación.	Al final del curso el alumno tendrá las competencias de manejar las principales herramientas de la geomática combinado con el conocimiento necesario sobre los principios de cartografía para generar y presentar conocimiento en geografía, historia y educación cívica. El alumno tendrá la competencia de elaborar materiales didácticos mediante herramientas de la geomática.

### V. Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso, los alumnos deberán saber:

- leer e interpretar mapas topográficos
- poder utilizar un programa SIG
- manejar un GPS y traspasar coordenadas del GPS al computador
- realizar tareas básicas de procesamiento de imágenes
- publicar documentos cartográficos mediante herramientas de la ofimática y páginas WEB

### VI. Contenidos

**Unidad 1: Principios de la Cartografía. (2 semanas)**

1.1 Fundamentos geodésicos.  
Unidades para la medición de distancias y superficies.

1.2 La forma de la Tierra  
Esferoides.  
Proyecciones y coordenadas terrestres.

- Coordenadas geográficas.
- Coordenadas UTM.
- Captación de coordenadas.
- 1.3 Conversión de coordenadas.
- 1.4 Principios del diseño cartográfico.
  - Escalas
  - Generalización
  - Generación de un sistema de símbolos.
- 1.5 Lectura de mapas topográficos.
- 1.6 Interpretación de Mapas temáticos.
- 1.7 El uso de fotos aéreas e imágenes satelitales.

**Unidad 2: Introducción al manejo de información cartográfica en el computador (3 semanas)**

- 2.1 El uso de imágenes en el computador.
  - Imágenes raster, mapas de bits
  - Geometrías de imágenes vectoriales.
- 2.2 Elementos de un Sistema de Información Geográfico.
  - Los SIG como sistema de base de datos relacionales.
- 2.3 El manejo de los valores digitales de los píxeles en programas de procesamiento de imágenes.

**Unidad 3: Introducción al uso práctico de un programa SIG (3 semanas)**

- 3.1 Crear coberturas nuevas
- 3.2 Procedimientos de digitalización en la pantalla
- 3.3 Editar objetos geográficos
- 3.4 Modificar tablas de atributos
- 3.5 Actualizar tablas de atributos con información geométrica de objetos
- 3.6 Herramientas del geoprocésamiento

**Unidad 4: El uso del GPS (1 semana)**

- 4.1 Configuración del dispositivo GPS.
- 4.2 Captación de coordenadas en el terreno.
- 4.3 Traspaso de coordenadas del dispositivo GPS al computador.

**Unidad 5: Procesamiento de imágenes (4 semanas)**

- 5.1 Fuentes de imágenes libremente disponibles.
- 5.2 Exploración de imágenes.
- 5.3 Combinación de bandas.
- 5.4 Clasificación de imágenes.
  - Clasificación supervisada
  - Clasificación no supervisada
- 5.5 Modelos digitales de terreno
- 5.6 Conversiones raster-vector

**Unidad 6: Presentación cartográfica (3 semanas)**

- 6.1 Diseño de mapas en el computador.
  - Aplicación de del sistema de simbología elaborado.
  - Grillas de coordenadas.
  - Identificación de escala y orientación.
  - Esquicios.
  - Determinación de las propiedades de la leyenda.
- 6.2 Publicación de cartografía en programas de la ofimática
- 6.3 Publicación de cartografía en páginas WEB

## VII. Metodología y estrategias de enseñanza aprendizaje

El presente curso es una asignatura de laboratorio. Cada alumno trabaja con un computador en forma individual.

Los fundamentos teóricos serán entregados mediante presentaciones del docente con posteriores ejercicios de lectura e interpretación de productos cartográficos.

La asignatura tiene un fuerte énfasis en la adquisición de conocimientos prácticos en el manejo de las diferentes herramientas de la geomática, por lo cual el alumno mostrará su conocimiento adquirido a través de productos elaborados en forma individual.

## VIII. Evaluación:

El alumno muestra su conocimiento adquirido a través de un documento o producto elaborado durante las horas de clases. Se entregará 4 productos a final de las unidades 4 a 6. Sólo las unidades 1 y 2 serán concluidas por una prueba teórica.

La nota final será compuesta por el promedio de 6 notas parciales de igual ponderación.

La asignatura no contempla la aprobación de la parte teórica y práctica por separado.

**Recuerde que la evaluación se rige por el Reglamento de Régimen de Estudio.**

- *Los resultados de las evaluaciones mayores se deben dar a conocer una semana antes de la próxima evaluación.*
- *Con nota de reprobación 3.6 o superior los estudiantes tienen derecho a examen en las fechas establecidas en el calendario académico.*

### **NOTA:**

PLAGIO: es el uso de un trabajo, idea o creación de otra persona, sin citar la apropiada referencia y constituye una falta ética. En la actualidad, con las herramientas de informática es fácilmente detectable. En esta asignatura no se aceptará plagio en presentaciones orales, escritas o visuales y quien lo cometa se arriesga a sanciones académicas.

## IX. Bibliografía:

Básica (disponible en la biblioteca virtual de la plataforma 200.10.19.175)

- Alonso Sarría, F (2000): Introducción a los Sistemas de Información Geográfica, Murcia, España
- Fernández-Coppel, Ignacio A. (2001): Localizaciones Geográficas. El Datum
- Fernández-Coppel, Ignacio A. (2001): Localizaciones Geográficas. La proyección UTM. Valladolid

Complementaria (disponible en la biblioteca virtual de la plataforma 200.10.19.175)

- Sánchez Gago, L M. (2001): Comparativa de mapas de usos de suelo CORINE Land Cover y mapa forestal de España.