Universidad Nacional de Córdoba **Facultad de Filosofía y Humanidades** **Departamento de Geografía**	**Programa de : FUNDAMENTOS BÁSICOS DE CARTOGRAFÍA E INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA** (Cod. 1902) Año Lectivo: **2023**
Carreras: LICENCIATURA EN GEOGRAFÍA Escuela: DEPARTEAMENTO DE GEOGRAFIA Planes: **2003**	Semestre: 1er Semestre Carga Horaria: 96 hs. Hs. Semanales: 10 Hs. (6 áulicas y 4 virtuales) Ubicación en la Currícula: Ciclo inicial.
Equipo de Profesores: **Prof. Titular: Rubén Actis Danna. (Ingeniero Civil). - Dedicación Semi Exclusiva.** **Prof. Asistente: Paola Seminara. (Lic. en Geografía. - Lic. en Historia). - Dedicación Semi Exclusiva**	

Fundamentación

1- INTRODUCCIÓN

La cartografía como ciencia y arte, y su producto final el mapa, son instrumentos irremplazables en el conocimiento y desarrollo geográfico de un territorio.

Esta disciplina apoya el desarrollo de ciencias básicas como la biología, la química, ciencias sociales y ciencias económicas, además de ser un soporte para ciencias aplicadas como la ingeniería, la agronomía, la veterinaria y la medicina.

A su vez, las actividades y dinámicas sociales, económicas y de servicios, se expresan actualmente y lo harán en el futuro, por medios cartográficos, aprovechando la facilidad de visualizar características y problemáticas en forma rápida y económica.

Mediante la expresión gráfica, la cartografía posibilita el análisis y la demostración de fenómenos y procesos ligados al hombre, al medio ambiente y a las entidades territoriales.

Con el aporte de nuevas tecnologías de la información, como la Informática, Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota, la cartografía se ha modernizado.

Los hechos geográficos, las transformaciones aceleradas que están experimentando los paisajes rurales y urbanos, se ven favorecidos a través de estas tecnologías, en cuanto al seguimiento oportuno, el análisis y el diagnóstico de componentes ambientales, actividades socio-industriales y socio culturales.

Bajo estas premisas, el programa de Fundamentos Básicos de Cartografía e Introducción a Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), reúne los conceptos, aplicaciones y avances sucesivos en el campo de la representación cartográfica, con el propósito de ofrecer a los estudiantes una herramienta para el diseño, construcción e interpretación de mapas, gráficos, modelos y diagramas, necesarios para analizar, representar y entender el Espacio Geográfico.

2- OBJETIVOS:

Objetivos Generales

El objetivo de la materia, es brindar a los alumnos los conocimientos de los principios y elementos básicos necesarios para comprender y generar documentos cartográficos (mapas, gráficos y diagramas), tanto analógicos como digitales, que permitan analizar y representar el Espacio Geográfico, y a su vez, la utilización e integración de diversas fuentes cartográficas, aplicables en la enseñanza media y universitaria, y en trabajos de investigación.

Objetivos particulares:

Que los alumnos:

- Analicen e identifiquen dimensiones de análisis territoriales y métodos cartográficos imprescindibles en su primera etapa de formación como geógrafos.
- Incorporen la cartografía como objeto de enseñanza, identificando las relaciones existentes entre el proceso cartográfico y el método inductivo en geografía.
- Incorporen pautas generales en el conocimiento y empleo de la cartografía topográfica y de la cartografía temática.
- Conozcan, diseñen y apliquen los elementos que componen el lenguaje cartográfico, empleando apropiadamente escalas y proyecciones de acuerdo con diferentes temas, objetivos y aplicaciones

- Alcancen un manejo adecuado de los principios y técnicas de la semiología de la gráfica en cartografía, que permita la representación del Espacio Geográfico.
- Identifiquen y reflexionen sobre las técnicas y procedimientos que hacen del mapa un instrumento dinámico e integral, a través del proceso cartográfico (concepción, elaboración e interpretación de mapas, cartas, planos y figuras cartográficas).
- Interpreten los diferentes momentos que transforman la presentación espacial en una investigación científica aplicada.
- Conozcan y apliquen las herramientas de las Tecnologías de Información Geográfica (TIGs), los Sistemas de Información Geográfica, la Percepción Remota y la manera como éstas se integran en la producción de cartografía topográfica y temática.

En el transcurso del dictado de la materia, se identificarán los "tres momentos de la Grafica" propuestos por Jaques Bertin (el momento conceptual, el momento técnico y el momento de comunicación); y se enfocarán las interrelaciones epistemológicas, pedagógicas, investigativas y didácticas para facilitar la comprensión y formación del alumno:

Los momentos:

- Conceptuales, a través del reconocimiento de las concepciones y dimensiones territoriales de los temas a cartografiar.
- Técnicos, a través de las instancias de procesamiento de la información.
- De comunicación, a través del análisis e interpretación espacial.

Los enfoques:

- Epistemológicos, que permitan aplicar la secuencia de contenidos centrados en la naturaleza de los conceptos geográficos.
- Pedagógicos, que permitan brindar los conceptos que permitan entender las interrelaciones de los criterios básicos expuestos en la materia.
- Investigativos, que permitan llegar a las interrelaciones de hechos, y reflexionar sobre los eventos espaciales y temporales en los que participa el hombre.
- Didácticos, que permitan la construcción de conceptos relacionados con la cartografía y sus aplicaciones.

Ejes Temáticos

3- CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

Mediante un conjunto de temas incluidos en la estructura del programa, de Fundamentos Básicos de Cartografía e Introducción a Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.), se expresan las interrelaciones que

existen entre conceptos y lenguaje cartográfico, investigación cartográfica, mapas topográficos y temáticos, sistemas de información geográfica y tecnologías relacionadas.

MÓDULO Nº 1: LA CARTOGRAFÍA Y LOS SIG EN LA REPRESENTACIÓN DE LA TIERRA

Unidad Nº 1: REPRESENTACIÓN DEL PLANETA TIERRA.

Definición. Breve Historia de la Cartografía Primera Parte. Unidades de medida. Coordenadas cartesianas planas, escalas y proyecciones. Planimetría. Altimetría. Curvas de nivel. cotas. Perfiles. Pendientes.

Astronomía de precisión. Sistema de Coordenadas Terrestres: latitud y longitud. Husos horarios. Datum. Proyecciones Cartográficas: propiedades generales: distorsiones, clasificación y aplicación.

Unidad Nº 2: CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA

Nociones de Topografía. Sistemas de representación utilizados en topografía. Distancia natural, geométrica y horizontal (reducida). Planimetría y altimetría. Conceptos básicos para la realización de un levantamiento topográfico. La carta topográfica.

Evolución de la Cartografía en Argentina. Cartografía oficial del Instituto Geográfico Nacional. Sistema Inchauspe y POSGAR. Proyección Gauss-Krüger.

MODULO Nº 2: LA CARTOGRAFÍA Y LOS SIG EN LA REPRESENTACIÓN DE LOS FENÓMENOS EN LA TIERRA

Unidad Nº 3: LA CARTOGRAFÍA TEMÁTICA y CARTOGRAFÍAS DERIVADAS.

Cartografía temática. Base cartográfica. Caracterización de mapas temáticos. Los mapas cualitativos. Los mapas cuantitativos. Mapas cuantitativos de datos puntuales, de gráficos y diagramas, de datos lineales y de distribución de área. Mapas de isolíneas.

Cartografía oficial de la Provincia de Córdoba: El Catastro. Cartografía de suelos, geológica y geomorfológica. Cartografía hídrica y climatológica. Cartografía de cobertura y uso de suelo urbano y rural. Cartografía del tema de población. Cartografía Aeronáutica y Naval. Cartografía integrada.

Unidad Nº 4: EL PROCESO CARTOGRÁFICO Y DISEÑO DEL MAPA.

Momentos de la Gráfica y Diseño del mapa. Objetivos del diseño del mapa. Generalización. Semiología Grafica o lenguaje gráfico. Símbolos cartográficos. Variables visuales. Propiedades de la percepción de las variables visuales.

Planificación gráfica del diseño. Título. Leyenda. Relación figura-fondo. Técnicas de representación gráfica. Vuelco y Presentación de la información. Mapas impresos y digitales.

MODULO Nº 3: LA CARTOGRAFÍA Y LOS SIG EN EL ANÁLISIS Y SOLUCIÓN DE PROBLEMÁTICAS GEOGRÁFICAS

Unidad Nº 5: CARTOGRAFIÁ EN GEOGRAFÍA

El Espacio Geográfico. El Espacio Geográfico y la Cartografía. Naturaleza de los datos geográficos. Epistemología, naturaleza y objeto de la cartografía. Tipos de mapas: El mapa como generación de conocimiento. El mapa

como representación convencional. El mapa como instrumento de poder. Nociones básicas de investigación cartográfica. Evolución de la Cartografía en Geografía. Neogeografía.

Unidad Nº 6: LAS GEOTECNOLOGÍAS Y LAS CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.

Breve historia de la cartografía Segunda Parte. La Cartografiá en la era Digital. La Cartografiá y los Sistemas de Información Geografica (SIG). Antecedentes y definición. Los SIG en proceso de modelización del Mundo Real. Modelos de representación raster y vectorial. Fuentes de datos SIG. Captura de datos. Análisis y Operaciones. Presentación de la Información. Usos de los SIG. Infraestructuras de datos espaciales. (IDEs).

NOTA: El programa está estructurado a los efectos de que la unidad Nº 6, pueda dictarse de manera intercalada, a los efectos de facilitar a los alumnos la comprensión del Proceso Cartográfico.

Bibliografía:

MANUALES DE LA CÁTEDRA

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL - ***Manual de Signos cartográficos***.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI. 1998 – ***Principio Básicos de Cartografía Temática*** - Santa Fé de Bogotá – Colombia

Bibliografía Complementaria:

ACTIS DANNA, R. 2003 *Sig y Geoprocesamiento*, Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Geoprocesamiento (La.S.I.G.) de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba.

ASOCIACIÓN CARTOGRÁFICA INTERNACIONAL (ACI). 2014 ***- El mundo de los Mapas*** - Grupo de Trabajo del Año Internacional del Mapa- Editores: F. Ormeling y B. Rystedt - © ICA y los autores.

GRUPO DE TRABAJO DE LOS ESTÁNDARES GEODÉSICOS (GTEG) – 1994. Sistema Geodesicos Argentino. Buenos Aires

GUTIERREZ PUEBLA, J. y GOULD, M. 1994. *SIG. Sistemas de Información Geográfica.* Madrid. Síntesis.

INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR. Coordenadas Planas Rectangulares Gauss-Krüger – Publicación Nº 9

JIMENEZ, A. – 2007 – *Sistemas y Análisis de la Información Geográfica* – AlfaOmega - Mexico.

JOLI, FERNAND – 1979 – La cartografía – Ariel S.A. – Barcelona – España.

MASCHERONI, J.G. 1952. Curso De Geodesia. Buenos Aires. Artes Graf. Alfonso Ruiz

MOREIRA SAMPAIO, T;BONATO BRANDALIZE, M. 2018 Geotecnologias: Teoria y Practica . Cartografia General, Digital y Tematica - Laboratório de Análise de Padrões Espaciais e Cartografia Temática (UFPR) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas – Curitiba - Brasil

ROBINSON, A.; SALE, R.; MORRISON, J. – 1987 – Elementos de Cartografía – Omega – Barcelona . España

WOLF, P.R. y RUSSELL C.B. . 1997. *Topografía* Mexico. Alfaomega Editores

RÉGIMEN DE CURSADO

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Al inicio de cada clase el profesor dará la explicación Teórico – Práctica correspondiente al tema a desarrollarse en el módulo correspondiente.

Las clases serán **teórico, teórico/prácticas y prácticas.**

Las clases teórico y teórico/prácticas consistirán en una exposición basada en una introducción redactada por el/la profesor/a responsable, más material adicional que se pondrá a disposición del alumnado los cuales contemplarán ejemplos e información relacionada con la materia de estudio. La clase se cumplimenta con una actividad de carácter teórico/práctico, que el alumnado deberá entregar para su aprobación, en la clase o en las clases siguientes, según la complejidad del mismo.

Las clases prácticas, consistirán en una exposición previa de las herramientas (elementos de medición y croquizado, software a utilizar, equipamiento tecnológico, etc.) y metodología de trabajo (investigación y adquisición de información, etc.), basadas en el material didáctico empleado en clase como guion de la asignatura. La clase se cumplimenta con una actividad de carácter práctica, que el alumnado deberá entregar para su aprobación, en la clase o en las clases siguientes, según la complejidad de la misma.

Metodología de enseñanza propuesta:

Se propone que los contenidos conceptuales sean mayoritariamente adquiridos en tiempos no áulicos a través de material textual, audiovisual y multimedia, dedicando las instancias presenciales a la resolución de problemas y/o desarrollo de proyectos, en forma individual o en grupos de trabajo.

De esta manera, se trabajará sobre tres metodologías (que pueden ser complementarias entre sí):

- Aprendizaje Basado en Problemas: El docente plantea al principio del encuentro presencial una situación problemática, como por ejemplo la configuración para impresión de una Carta en Qgis. Son los alumnos los sujetos activos de su aprendizaje, ya que deben buscar los recursos y la información necesaria para solucionarlo.

- Aprendizaje Orientado a Proyectos: Los alumnos deben realizar y presentar un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema típico de la profesión o para planificar una tarea, que implica la aplicación de los conocimientos adquiridos y su integración. Se puede tratar de la elaboración de un mapa completo de una zona geográfica, respetando la normativa vigente (Ley de la Carta, IGN, etc).

- Aprendizaje Cooperativo: Si cualquiera de las dos metodologías anteriores se plantea en forma grupal, se introduce el enfoque cooperativo en donde los alumnos son los responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros, ya que se organiza el trabajo fijando metas e incentivos grupales, en una estrategia de corresponsabilidad.

El programa se estructura de modo que todas las experiencias de aprendizaje empleadas (clases magistrales y participativas, seminarios, trabajos de campo, visitas a instituciones, sesiones prácticas, aprendizaje autodirigido, trabajo en pequeños grupos, etc.) constituyan un todo coherente e integrado.

Las clases y actividades, se realizarán en el aula, en el campo, y en el laboratorio.

EVALUACIÓN

La evaluación de los contenidos de la asignatura realizada mediante el examen, pretende valorar la comprensión que de los conceptos propios de la asignatura ha alcanzado el alumno, por lo que se ha de procurar que el examen sea completo, es decir, que cubra en la medida de lo posible toda la materia impartida, y que evalúe la madurez intelectual del alumno, planteando cuestiones que requieran del razonamiento del estudiante y cuya resolución no consista en una repetición de conocimientos.

Para aprobar la materia, el alumno deberá aprobar los trabajos prácticos y los parciales. Los alumnos que opten por el cursado regular de la materia, deberán aprobar el 80 % de los trabajos prácticos solicitados por los docentes y dos parciales teóricos/prácticos con notas iguales o superiores a cuatro. Podrán recuperar un parcial al final del cuatrimestre, y/u optar por el reparcializado del mismo.

Los alumnos que opten por el régimen promocional de la materia deberán aprobar el 80 % de los trabajos prácticos solicitados por los docentes y dos parciales teórico/prácticos con notas iguales o superiores a seis y promedio final de siete. Podrán recuperar un parcial al final del cuatrimestre.

Los trabajos prácticos a aprobar serán diez, y se desarrollaran durante los periodos de cursado.

Los exámenes finales de la asignatura para alumnos regulares y libres, serán durante los periodos de exámenes determinados por la universidad. Los mismos consistirán en una evaluación en dos instancias, una práctica y una teórica, basadas en el último Programa de cursado de la materia.

CRONOGRAMA

CALENDARIO TENTATIVO DE ACTIVIDADES

PRIMER CUATRIMESTRE 2023

MARZO				
TEORICO (T) -TEORICO PRÁCTICO (TP) – PRACTICO (P)				
Semana del	UNIDADES	OBSERVACIONES	Horario	ACTIVIDAD
Lunes/27	Presentación Módulo 1	Trabajo gabinete y a campo (T) – (P)	16 a 20	Introducción Actividad Módulo 1
Martes/28	Módulo 1	Trabajo gabinete y a campo (T) – (P)	16 a 18	Actividad Módulo 1

ABRIL				
TEORICO (T) -TEORICO PRÁCTICO (TP) – PRACTICO (P)				
Semana del	**ACTIVIDAD**	**OBSERVACIONES**	**Horario**	**ACTIVIDAD**
Lunes/3	Módulo 1	Trabajo gabinete y a campo (T) – (P)	16 a 20	Actividad Módulo 1
Martes/4	Módulo 1	Trabajo gabinete. (T)	16 a 18	Actividad Módulo 1
Lunes/10	Módulo 1	Trabajo gabinete y a campo (T) – (P)	16 a 20	Actividad Módulo 1
Martes/11	Módulo 1	Trabajo gabinete y a campo (T) – (P)	16 a 18	Actividad Módulo 1
Lunes/17	Módulo 1	Trabajo gabinete y a campo (T) – (P)	16 a 20	1er.Parcial Actividad Módulo 1
Martes/18	Módulo 1	Trabajo gabinete y a campo (T) – (P)	16 a 18	Actividad Módulo 1 1er Parcial estudiante trabajador.
Lunes/24	Módulo 2	Trabajo gabinete. (TP) – (P)	16 a 20	Actividad Módulo 2
Martes/25	Módulo 2	Trabajo gabinete. (TP) – (P)	16 a 18	Actividad Módulo 2

MAYO				
TEORICO (T) -TEORICO PRÁCTICO (TP) – PRACTICO (P)				
Semana del	**ACTIVIDAD**	**OBSERVACIONES**	**Horario**	**ACTIVIDAD**
Lunes/1	FERIADO			
Martes/2	Módulo 2	Trabajo gabinete. (TP) – (P)	16 a 18	Actividad Módulo 2
Lunes/8	Módulo 2	Trabajo gabinete. (TP) – (P)	16 a 20	Actividad Módulo 2
Martes/9	Módulo 2	Trabajo gabinete. (TP) – (P)	16 a 18	Actividad Módulo 2
Lunes/15	Módulo 2	Trabajo gabinete. (TP) – (P)	16 a 20	Actividad Módulo 2

Martes/16	Módulo 2	Trabajo gabinete. (TP) – (P)	16 a 18	Actividad Módulo 2
Lunes/22	Módulo 1	Trabajo gabinete. (TP) – (P)		Exposición Actividad Módulo 1
Martes/23	Módulo 3	Trabajo gabinete. (TP) – (P)		Actividad Módulo 3
Lunes/29	Módulo 3	Trabajo gabinete. (TP) – (P)		Actividad Módulo 3
Martes/30	Módulo 3	Trabajo gabinete. (TP) – (P)	16 a 18	Actividad Módulo 3

JUNIO				
TEORICO (T) -TEORICO PRÁCTICO (TP) – PRACTICO (P)				
Semana del	**ACTIVIDAD**	**OBSERVACIONES**	**Horario**	**ACTIVIDAD**
Lunes/5	Módulo 3	Trabajo gabinete. (TP) – (P)	16 a 20	2° Parcial - Actividad Módulo 3
Martes/6	Módulo 3	Trabajo gabinete. (TP) – (P)	16 a 18	Actividad Módulo 3 2° Parcial estudiante trabajador.
Lunes/12	Módulo 3	Trabajo gabinete. (TP) – (P)	16 a 20	Exposición Actividad Módulo 2 y 3
Martes/13	Módulo 3	Trabajo gabinete. (TP) – (P)	16 a 18	Recuperatorio Parcial estudiante trabajador. Recuperatorio de actividades.
Lunes/19	Carga	GUARANI		Cierre de cursada.

AÑO 2021				
REPARCIALIZADO				
Semana del	**ACTIVIDAD**	**OBSERVACIONES**	**Horario**	**ACTIVIDAD**

A confirmar				REPARCIALIZADO

ACTIVIDADES PRÁCTICAS.

ACTIVIDADES MODULO 1

ACTIVIDAD 1 - Croquizado, Unidades de medida y escala.

ACTIVIDAD 2 - Forma de la tierra y determinación de las coordenadas geográficas de un lugar.

ACTIVIDAD 3 – Elaboración del mapa topográfico.

ACTIVIDAD 4 – Interpretación de cartas topográficas.

ACTIVIDADES MODULO 2

ACTIVIDAD 5 – Elaboración de mapas temáticos con QGIS.

ACTIVIDAD 6 – Elaboración de mapas derivados con QGIS.

ACTIVIDAD 7 – Elaboración de Cartas analógicas y digitales.

ACTIVIDADES MODULO 3

ACTIVIDAD 8 – Análisis e interpretación del espacio geográfico.

ACTIVIDAD 9 – El poder de los mapas.

ACTIVIDAD 10 – Geotecnologías.

RESOLUCIONES Y MARCO NORMATIVO DEL PROGRAMA

- Régimen de Alumnos: RHCD 363/99 (modificada por las Resoluciones Nº 462/99 y Nº 248/02 de este Cuerpo. Disponible en: https://ffyh.unc.edu.ar/wpcontent/uploads/2017/10/regimen-alumnos-ffyh.pdf).
-Modificación de Régimen de Alumno en lo atinente a Promoción Directa (habilita esta opción):RHCD 363/2021.Disponible en http://www.digesto.unc.edu.ar/normativa_search?SearchableText=363&getArea=ffyh&getDate=2021
- Certificado Único de Estudiantes Trabajadores y/o con familiares a cargo: RHCD 172/2012. Disponible en http://www.digesto.unc.edu.ar/normativa_search?SearchableText=172&getArea=ffyh&getDate=2012
- Régimen de Reparcialización, Resolución en el programa: RHCD 149/2019. Disponible en

http://www.digesto.unc.edu.ar/normativa_search?SearchableText=149&getArea=ffyh&getDate=2019
- Reglamento de Licencias Estudiantiles RHCD 237/2021. Disponible en
http://www.digesto.unc.edu.ar/normativa_search?SearchableText=237&getArea=ffyh&getDate=2021