



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SEDE DE
OCCIDENTE



OG-1107: FUNDAMENTOS DE CARTOGRAFÍA

Bachillerato en Gestión Integrada del Recurso Hídrico

Sede de Occidente, Recinto Grecia

I ciclo 2021

Prof: M.Sc. Alberto Gutiérrez Arguedas

Horario: Viernes de 9:00 a 11:50 am. Créditos: 3.

Horario de atención a estudiantes: Viernes, de 1:00 a 3:00 pm (vía correo electrónico o Whatsapp).

Correo electrónico: alguar48@gmail.com.

Programa del curso:

1. Descripción:

El curso Fundamentos de Cartografía forma parte del I ciclo del plan de estudios de la carrera Gestión Integrada del Recurso Hídrico. El mismo tiene como objetivo introducir a las y los estudiantes de esta carrera en los aspectos teóricos y prácticos fundamentales de la Cartografía, es decir, en la ciencia que se encarga de representar el espacio geográfico a través de la elaboración de mapas. Se busca que el estudiantado adquiera conocimientos y habilidades en la lectura e interpretación de mapas, así como en la elaboración manual de los mismos, a través del manejo básico de instrumentos y técnicas propias de este campo. Se estudiarán además aspectos generales de la historia de la cartografía y el papel que esta ha jugado en la sociedad, buscando aplicar estos conocimientos a la disciplina de la gestión integrada del recurso hídrico en Costa Rica.

2. Objetivos

Objetivo general:

- Introducir a las y los estudiantes en los fundamentos teórico-prácticos de la Cartografía, como herramienta para la gestión integrada del recurso hídrico.

Objetivos específicos:

- Estudiar los orígenes, evolución y desarrollo histórico de la Cartografía, como herramienta estratégica y fundamental para el análisis geográfico.
- Conocer los elementos cartográficos básicos, así como los procedimientos en la interpretación y manejo de los mapas.
- Identificar los diferentes tipos de mapas que existen y adquirir destrezas básicas en la elaboración manual de los mismos.
- Familiarizar a las y los estudiantes con el uso de herramientas tecnológicas para la elaboración de mapas: cartografía digital y sistemas de información geográficas (SIG).
- Reflexionar sobre la importancia de los mapas y del conocimiento geográfico en general para la gestión ambiental y del recurso hídrico, en el contexto costarricense.

3. Contenidos:

A continuación se presentan los distintos temas que serán estudiados en el curso, con la respectiva fecha y lectura de referencia.

Fecha	Tema	Lectura/Actividad
9 abril	Introducción al curso y lectura del programa *	-
16 abril	Historia y evolución de la Cartografía	Joly (1979), pp. 1-35; Prieto (2016).
23 abril	Escalas. Cálculo de áreas y distancias. Proyecciones cartográficas.	Fallas (2003), pp. 3-15; Barrantes (2008). Actividad práctica 1
30 abril	Sistemas de coordenadas (geográficas y planas).	Bedoya (1994), pp. 19-28; Arguedas y Barrantes (s.f.). Actividad práctica 2
7 mayo	Sesión de repaso (escalas y coordenadas)*	-
14 mayo	Sistemas de orientación (azimut, rumbo, azimut inverso).	Fallas (2008), pp.7-11; IPN (s.f.). Actividad práctica 3
21 mayo	Sesión de repaso (sistemas de orientación) y preparación para el I examen parcial*	I examen parcial

28 mayo	Mapas topográficos o generales. Representación del relieve.	UNSL (2011), pp.1-12; Vindas y Barrantes (s.f.), pp. 1-12. Actividad práctica 4
4 junio	Representación de cuencas y redes hidrográficas	GWP (2011) Actividad práctica 5
11 junio	Sesión de repaso (mapas topográficos y cuencas) *	-
18 junio	Mapas temáticos	Ryder (s.f.); IGN España (s.f.), pp.11-21; Fallas (2003), pp. 15-24. Proyecto cartográfico
25 junio	Sesión de acompañamiento de los proyectos cartográficos*	Proyecto cartográfico
2 julio	Exposición de mapas temáticos grupales*	Proyecto cartográfico
9 julio	Cartografía digital, sistemas de información geográfica (SIG) y plataformas de visualización de datos espaciales	Olaya (2014), pp. 3-23. Actividad práctica 6
16 julio	Cartografía aplicada a la GIRH: luchas comunales en defensa de los ríos en Costa Rica	Gutiérrez y Villalobos (2020)
23 julio	Sesión de repaso y preparación para el II examen parcial *	II examen parcial

*Sesiones sincrónicas vía Zoom (queda abierta la posibilidad de realizar más sesiones sincrónicas, en caso de ser necesario).

4. Metodología

El presente curso será llevado a cabo en modalidad virtual, debido a las circunstancias impuestas por la pandemia del Covid-19. Dentro de este marco, diferentes estrategias didácticas y pedagógicas serán utilizadas a lo largo del curso, de forma tal que se complementen unas con otras para lograr una mejor comprensión de los temas y un dominio apropiado de las técnicas y procedimientos cartográficos.

El curso es de naturaleza teórico-práctica, lo que quiere decir que a lo largo del semestre se utilizarán de manera combinada y complementaria ambos enfoques. En lo que respecta al componente teórico, cada semana el profesor preparará una audio-presentación (en formato

Power Point) acerca del respectivo tema, la cual será compartida con el grupo, a través de la plataforma Mediación Virtual. Se espera de parte de las y los estudiantes que saquen el tiempo para escuchar, ver y estudiar la exposición. De la misma forma, para cada tema habrá lecturas de carácter obligatorio, las cuales deben ser realizadas antes de la respectiva sesión, como insumo para un mejor aprovechamiento de los contenidos. Las lecturas serán colgadas en Mediación Virtual, en formato digital.

Por otra parte, algunos de los temas serán abordados también mediante actividades prácticas, las cuales tienen un valor sobre la nota final del curso. Dichas actividades prácticas serán asignadas el mismo día en que el profesor cuelga la audio-presentación en Mediación Virtual y deben ser entregadas en la semana siguiente. Es decir, las y los estudiantes tendrán una semana de tiempo para realizar la respectiva actividad práctica. Asimismo, a lo largo del semestre, están programadas un conjunto de sesiones sincrónicas de repaso, en las cuales el estudiantado tendrá oportunidad de plantear y aclarar dudas con respecto a los ejercicios y procedimientos cartográficos. Tanto los contenidos de la naturaleza teórica como las actividades prácticas serán evaluados en dos exámenes parciales (ver cronograma).

Aparte de las actividades prácticas, las y los estudiantes realizarán, en grupos de máximo 4 personas, un mapa temático (“proyecto cartográfico”). Para elaborar este mapa, los grupos definirán un tema específico que deseen cartografiar, deberán recopilar la información necesaria y presentarlo de acuerdo con las normas y convenciones cartográficas generales. Para esta actividad serán dedicadas tres sesiones: la primera, para explicar los conceptos básicos y formar los grupos de trabajo; la segunda, una sesión de acompañamiento de los respectivos proyectos; y la tercera, una sesión sincrónica en donde los grupos harán exposición de sus mapas.

Para la realización de las actividades prácticas es necesario que la y el estudiante cuenten con una serie de materiales y herramientas cartográficas básicas, los cuales debe tener siempre a mano durante las clases y en los trabajos extra-clase: (1) Mapa Escolar de Costa Rica (IGN), escala 1:1.000.000, (2) regla de al menos 20 cm, (3) lápiz, (4) calculadora, (5) papel blanco y (6) borrador. Asimismo, para algunas de las prácticas, de manera puntual, se necesitarán los siguientes materiales: papel transparente, papel milimetrado, lápices de color, cinta adhesiva y transportador de ángulos.

5. Evaluación

Exámenes parciales	40% (20% cada uno)
Actividades prácticas	40% (en total 6, todas con el mismo valor)
Proyecto cartográfico	20% (5% resumen escrito, 10% mapa, 5% exposición)

6. Algunas consideraciones formales

Sobre la modalidad virtual:

Este curso se desarrollará en la modalidad virtual. Se utilizará la plataforma institucional oficial Mediación Virtual según la resolución **VD-9374-2016**. En esta plataforma se colocarán diversos documentos y archivos del curso, así como las comunicaciones oficiales. Además se usará para la entrega de las tareas, evaluaciones y trabajos. Los estudiantes y el profesor deberán comunicarse a través de la plataforma, o bien mediante el correo institucional. El acceso a la plataforma mediante el uso de la Cuenta Electrónica Institucional, administrada por el Centro de Informática, garantiza las medidas de seguridad y resguardo requeridas en el manejo de los datos de carácter personal. (Para tener acceso a la cuenta institucional se pueden comunicar al 25115000).

Sobre el plagio:

Se advierte que desde febrero de 2010 el Consejo Universitario acordó modificar el Reglamento de Orden y Disciplina de los Estudiantes de la Universidad de Costa Rica e incluyó el plagio como una Falta Muy Grave, de acuerdo al Capítulo II, Artículo 4 e inciso (j) de este Reglamento, el cual indica que son Faltas Muy Graves “Plagiar, en todo o en parte, obras intelectuales de cualquier tipo”. Asimismo, este Reglamento establece para este tipo de faltas la sanción de suspensión del estudiante por un plazo no menor de 6 meses calendario y hasta un máximo de 6 años calendario. Se podrá usar la plataforma TURNITIN para controlar este tipo de falta.

Sobre el uso de Zoom:

La plataforma de Mediación Virtual incorpora la herramienta Zoom, la cual se utilizará para los contactos de presencialidad remota que se planifiquen (clases sincrónicas). Los participantes en el curso aceptan y entienden que los contenidos e imágenes que se graben como parte del curso en estas plataformas podrán ser utilizadas bajo los parámetros de las licencias que estas plataformas digitales tienen, únicamente para efectos académicos del curso, y relevan al profesor de cualquier responsabilidad por el uso inadecuado que pueda surgir de ellas.

De acuerdo a la resolución **VD-11502-2020**, la grabación en audio y vídeo de las actividades virtuales sincrónicas es posible, siempre y cuando exista anuencia de las personas participantes. La persona participante que no esté de acuerdo podrá deshabilitar su video y micrófono, lo cual se entenderá para todos los efectos como su no autorización.

Cuando se trate de clases virtuales sincrónicas de asistencia obligatoria, o bien de evaluaciones en las que así se requiera, para efectos de comprobar la asistencia, la persona estudiante debe aceptar de previo ingresar a la sesión con su audio y vídeo habilitado, puesto que este es el medio con equivalencia funcional para que la persona docente pueda verificar la identidad de la persona estudiante. De no encenderse la cámara en estas sesiones y evaluaciones se entenderá que no hay consentimiento del participante, ni asistencia a la sesión. En este caso, se reportará una ausencia sujeta a la respectiva justificación, en caso de que así proceda.

7. Bibliografía básica (en el orden en que será abordada en el curso)

- Joly, F. (1979). Introducción. En: _____ *La cartografía*. Barcelona: Ariel, pp. 1-35.
- Prieto, G. (2016). *La historia de la cartografía a través de los mapas*. Extraído del sitio: <https://www.geografiainfinita.com/2016/09/la-evolucion-de-la-cartografia-a-traves-de-15-mapas/>.

- Fallas, J. (2003). Concepto de escala. Mostrando el mundo en una hoja cartográfica. En: _____ *Conceptos básicos de cartografía*. Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional, pp. 3-15.
- Barrantes, G. (2008). *Introducción a las escalas*. Extraído del sitio: <https://es.scribd.com/document/355937433/Introduccion-a-Las-Escalas>.
- Bedoya, E. (1994). Coordenadas. En: _____ *Nociones básicas de cartografía*. San José: Editorial Guayacán, pp. 19-28.
- Arguedas, K. y Barrantes, G. (sf). *Cómo obtener coordenadas geográficas en una hoja 1:50.000*. Extraído del sitio: <https://es.scribd.com/document/338060206/Omo-Obtener-Coordenadas-Geograficas-en-Una-Hoja-1>.
- Fallas, J. (2008). Direcciones: ubicándonos en la Tierra. En: _____ *Proyecciones cartográficas y datum*. Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional, pp. 7-11.
- IPN-Instituto Politécnico Nacional de México – (sf). *Rumbos y azimuts*. Extraído del sitio: http://www.academico.cecyt7.ipn.mx/UTCV/uas/planimetria/menus/actividades/documentos/act11_rumbos_azimuts_2.pdf.
- UNSL –Universidad Nacional de San Luis, Argentina- (2011). *Mapa topográfico. Apuntes para trabajos prácticos*, pp. 1-12. Extraído del sitio: http://www0.unsl.edu.ar/~geo/materias/Elementos_de_Geologia/documentos/contenidos/apoyo_teorico/APU-2011-Mapa-Topografico.pdf.
- Vindas, K. y Barrantes, G. (sf). *Guía para la elaboración de un perfil topográfico*, pp. 1-2. Extraído del sitio: <https://es.scribd.com/document/207458974/Guia-para-la-elaboracion-de-un-perfil-topografico>.
- GWP –Global Water Partnership- (2011). *¿Qué es cuenca hidrológica?* Sociedad Geográfica de Lima/Foro Peruano para el Agua.
- Ryder, R. (sf). *Una síntesis de procedimientos y aspectos metodológicos de la cartografía temática y cuantitativa*. Documento original.
- IGN –Instituto Geográfico Nacional de España- (sf). Tipos de mapas. En: _____ *Conceptos cartográficos*, pp. 11-21. Extraído del sitio: http://www.ign.es/web/resources/cartografiaEnsenanza/conceptosCarto/descargas/Conceptos_Cartograficos_def.pdf.
- Fallas, J. (2003). Los mapas y su clasificación. En: _____ *Conceptos básicos de cartografía*. Escuela de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional, pp. 15-24.
- Olaya, V. (2014). Introducción: ¿qué es un SIG? En: _____ *Sistemas de Información Geográfica*. Extraído del sitio: https://www.icog.es/TyT/files/Libro_SIG.pdf, pp. 3-23.
- Gutiérrez, A. y Villalobos, D. (2020). Proyectos hidroeléctricos y resistencias comunitarias en defensa de los ríos en Costa Rica: un análisis geográfico. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, Vol. 29, No.1, pp. 133-151.

