

NOMBRE DE LA ASIGNATURA.
Metodología de la Investigación – Geomática
TEMA: APLICACIÓN DE LA GEOMÁTICA A ESTUDIOS GEOGRÁFICOS 1

Dr. RUTILIO CASTRO MIGUEL.

Martes y jueves de 12:00 a 14:00 horas

Justificación.

Los principios del método geográfico están basados en el análisis de información cartográfica. Actualmente la Geomática es la disciplina que engloba, entre otras ramas de conocimiento, la medición, colecta, análisis e interpretación de datos relacionados con la superficie terrestre, así como su distribución.

Con las herramientas informáticas que actualmente se cuenta como son los Sistemas de Información Geográfica, la Percepción Remota, programas estadísticos y lenguajes de programación, entre otras, es posible realizar el análisis geográfico desde la perspectiva de la geomática, utilizando el potencial que brindan las herramientas digitales mencionadas. Lo anterior implica un cambio de perspectiva en el manejo y análisis de la información geográfica, hasta hace algunos años presentada de manera análoga a una cartografía en formato digital.

Esta asignatura dará las bases necesarias para que el alumno cuente con los conocimientos teórico-práctico en el área de la Geomática y sea capaz de aplicarlos en el análisis de información geográfica. El alumno comprenderá las bases de la ciencia Geomática y sus aplicaciones en la Geografía.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Programa de Posgrado en Geografía
Plan de estudios de **Maestría – Área Geomática**

Modalidad **Presencial**

APLICACIÓN DE LA GEOMÁTICA A ESTUDIOS GEOGRÁFICOS 1

Clave <i>Dejar en blanco.</i>	Semestre/Año 1º	Créditos 8	Campo de conocimiento y/o algún otro tipo de agrupación <i>Geomática</i>	
Modalidad	<i>Anotar la que corresponda:</i> Curso		Tipo	<i>Elegir una de las siguientes:</i> Teórico-práctica
Carácter	<i>Elegir una de las siguientes:</i> Obligatoria		Horas:	
Duración	<i>Elegir una de las siguientes:</i> 16 semanas al semestre		Semana 4	Semestre/Año 64
			Teóricas: 2	Teóricas: 32
			Prácticas: 2	Prácticas: 32
			Total: 4	Total: 64

Seriación

Marcar la que corresponde.

Anotar la denominación de la actividad en caso de que sea necesario.

Actividad(es) académica(s) antecedente(s)	Obligatoria ()	Indicativa ()	Ninguna (X)
Actividad(es) académica(s) subsecuente(s)	Obligatoria (X)	Indicativa ()	Ninguna ()
	APLICACIÓN DE LA GEOMÁTICA A ESTUDIOS GEOGRÁFICOS II		

Objetivo general:

Que el alumno cuente con las bases teóricas y prácticas en el área de geomática, y sea capaz de aplicar estos conocimientos al análisis de información geográfica.

Objetivos particulares:

- Que el alumno comprenda las bases de la ciencia Geomática y sus aplicaciones
- Que el alumno entienda el cambio conceptual en el manejo de la información geográfica análoga y la información geográfica digital
- Que el alumno visualice el potencial del análisis de la información geográfica digital utilizando diversas herramientas informáticas

Contenido temático			
Unidad	Temas y Subtemas <i>Anotar la denominación de los temas y subtemas.</i>	Horas semestre/año	
		Teóricas <i>Anotar el número horas por unidad.</i>	Prácticas <i>Anotar el número horas por unidad.</i>
1	Unidad I. Diversas conceptualizaciones de la Geomática y principales características de los estudiantes de Geomática.	8	8
	1.1 Definiciones de la Geomática		
	1.2 Identificación de los componentes representativos de la Geomática		
	1.3 Principales conocimientos, habilidades y capacidades que se deben de desarrollar en los estudiantes de Geomática;		
	1.4 La Geomática y su implementación en el análisis de estudios geográficos		
2	Unidad II. Diferencias, ventajas y desventajas entre las representaciones cartográficas análogas y digitales.	8	8
	2.1 Diferencias conceptuales entre la información geográfica análoga y la información geográfica digital		
	2.2 Ventajas y desventajas en el uso de la información análoga y digital		
3	Unidad III. Formas de representar y analizar los elementos que componen el paisaje en la cartografía análoga y la cartografía digital	8	8
	3.1 Elementos puntuales en los formatos análogo y digital (raster y vector)		
	3.2 Elementos lineales en los formatos análogo y digital (raster y vector)		
	3.3 Elementos poligonales en los formatos análogo y digital (raster y vector)		
	3.4 Datos continuos análogo y digital		
	3.5 Interpretación y análisis de la información digital en los Sistemas de Información Geográfica		
3.6 Otros formatos de información digital.			
4	Unidad IV. Niveles de aplicación de la Geomática en estudios geográficos.	8	8
	4.1 Generación de cartografía digital		
	4.2 Análisis espacial		
	4.3 Modelado espacial		
Subtotales		32	32
Total		64	
<i>Debe coincidir con el total de horas al semestre/año.</i>			

Estrategias didácticas
<i>Anotar las que correspondan:</i>
Aprendizaje basado en problemas, estudios de casos, exposición, aprendizaje colaborativo

Evaluación del aprendizaje
<i>Anotar las que correspondan:</i> Exámenes, exposiciones, solución de ejercicios prácticos
Perfil profesiográfico
<i>Anotar grado, experiencia y otras características requeridas.</i> Profesor con doctorado en Geografía o posgrados a fines con experiencia en el manejo e implementación de metodologías utilizando las herramientas de la Geomática

Bibliografía básica
<i>Utilizar el mismo formato de referencia en todos los casos e incluir fuentes actualizadas.</i>
<p>Berry, J. (1995): <i>Spatial Reasoning for Effective GIS</i>. Fort Collins: GIS World.</p> <p>Berry, J. K. (2013a). <i>Beyond Mapping II – Spatial Reasoning</i>. Compilation of <i>Beyond Mapping</i> columns appearing in <i>GeoWorld</i> magazine 1993 to 1996.</p> <p>By, R. A., Knippers, R. A., Sun, Y., Ellis, M. C., Kraak, M.-J., Weir, M. J., Georgiadou, Y., Radwan, M. M., Westen, C. J., Kainz, W. y Sides, E. (2001): <i>Principles of geographic information systems</i>. The international institute for aerospace survey and earth sciences (ITC). Enschede, The Netherlands.</p> <p>Cole, John P. y King, Cuchlaine, A. M. (1970): <i>Quantitative Geography. Techniques and Theories in Geography</i>. Glasgow, Great Britain: The University Press.</p> <p>Ghilani, C. y Wpolf, P. (2012): <i>Elementary surveying: an introduction to geomatics</i>. Prentice Hall. New Jersey, USA.</p> <p>Gomasasca, M. A. (2009). <i>Basics of geomatics</i>. <i>Basics of Geomatics</i>, (September), 1–656. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9014-1</p> <p>Hair, J., Anderson, E., Tatham, R. y Black W. (1999): <i>Análisis Multivariante</i>. Madrid: Pearson.</p> <p>Kemp, K. (2008). <i>Encyclopedia of Geographic Information Science</i>. California, EE.UU. SAGE Publications, Inc.</p> <p>Martín, Q., Cabero, M. T. y Paz, Y. R. (2008). <i>Tratamiento estadístico de datos con SPSS</i>. Madrid, España. Thomson.</p> <p>McGrew, J. C. y Monroe, C. B. (2000). <i>An Introduction to statistical problem solving in geography</i>. United States of America: McGraw Hill.</p> <p>Navarro, J. A. (2011). <i>Introducción al diseño y análisis del muestreo de poblaciones finitas</i>. En F. Bautista (Ed), <i>Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales</i>. (pp. 3-58). Ciudad de México, México: UNAM.</p> <p>Pardo, A. y Ruíz, M. A. (2002): <i>SPSS 11</i>. Madrid: Mc Graw Hill.</p>
Bibliografía complementaria
<i>Utilizar el mismo formato de referencia en todos los casos e incluir fuentes actualizadas.</i>
Artículos de revistas científicas de las áreas de Ciencias de la tierra, Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA.
Metodología de la Investigación – Geomática
TEMA: APLICACIÓN DE LA GEOMÁTICA A ESTUDIOS GEOGRÁFICOS 2

Dr. RUTILIO CASTRO MIGUEL.

Martes y jueves de 12:00 a 14:00 horas

Justificación.

La aplicación eficiente y eficaz de las herramientas de la Geomática a estudios geográficos implica el planteamiento de métodos novedosos y actuales que brinden la posibilidad de aprovechar en la mayor medida posible las grandes cantidades de información geográfica de las que ahora se dispone.

El presente curso brindará al alumno las herramientas necesarias para plantear una propuesta metodológica para el análisis de la información geográfica en su proyecto de tesis utilizando técnicas y métodos de la Geomática a estudios geográficos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Programa de Posgrado en Geografía
Plan de estudios de **Maestría – Área Geomática**

Modalidad **Presencial**

APLICACIÓN DE LA GEOMÁTICA A ESTUDIOS GEOGRÁFICOS 2

Clave <i>Dejar en blanco.</i>	Semestre/Año 2º	Créditos 8	Campo de conocimiento y/o algún otro tipo de agrupación <i>Geomática</i>	
Modalidad	<i>Anotar la que corresponda:</i> Curso		Tipo	<i>Elegir una de las siguientes:</i> Teórico-práctica
Carácter	<i>Elegir una de las siguientes:</i> Obligatoria		Horas:	
Duración	<i>Elegir una de las siguientes:</i> 16 semanas al semestre		Semana 4	Semestre/Año 64
			Teóricas: 2	Teóricas: 32
			Prácticas: 2	Prácticas: 32
			Total: 4	Total: 64

Seriación

Marcar la que corresponde.

Anotar la denominación de la actividad en caso de que sea necesario.

Actividad(es) académica(s) antecedente(s)	Obligatoria (X)	Indicativa ()	Ninguna ()
	<i>APLICACIÓN DE LA GEOMÁTICA A ESTUDIOS GEOGRÁFICOS 1</i>		
Actividad(es) académica(s) subsecuente(s)	Obligatoria ()	Indicativa ()	Ninguna (X)

Objetivo general:

Que el alumno aplique de manera eficaz y eficiente las herramientas de la ciencia Geomática a su proyecto de tesis de Posgrado

Objetivos particulares:

- Que el alumno identifique las aplicaciones de la Geomática a su tema de investigación.
- Que el alumno sea capaz de integrar el conocimiento de diversas áreas de la Geomática para el planteamiento de métodos de análisis de la información geográfica.
- Que el alumno desarrolle una propuesta de análisis de la información geográfica digital con base en los conocimientos sobre la ciencia Geomática para aplicar en su tema de investigación

Contenido temático			
Unidad	Temas y Subtemas <i>Anotar la denominación de los temas y subtemas.</i>	Horas semestre/año	
		Teóricas <i>Anotar el número horas por unidad.</i>	Prácticas <i>Anotar el número horas por unidad.</i>
1	Unidad I. El análisis de la información geográfica digital; algunos usos actuales y su potencial.	8	8
	1.1 Ampliando los usos potenciales de los mapas 1.2 Estudios de caso de modelos espaciales aplicados a estudios sociales y naturales.		
2	Unidad II. Integración de diversas herramientas informáticas para el análisis de grandes volúmenes de información; la aplicación de modelos matemáticos y estadísticos a la información geográfica digital	8	8
	2.1 Manejo y análisis de información vectorial		
	2.2 Manejo y análisis de información raster		
	2.3 Manejo de datos geográficos en programas estadísticos 2.4 Integración de la información para el modelado espacial.		
3	Unidad III. Identificación de casos concretos en los cuales la Geomática puede contribuir en el análisis de la información geográfica en los proyectos de tesis de los alumnos.	8	8
	3.1 Análisis de los temas de estudio de los alumnos 3.2 Identificación de las áreas de oportunidad en donde la Geomática puede contribuir al análisis de la información geográfica		
4	Unidad IV. Planteamiento de una propuesta metodológica para el análisis de la información geográfica digital en los proyectos de tesis de los alumnos.	8	8
	4.1 Planteamiento de propuestas metodológicas 4.2 Comentarios y sugerencias a las propuestas metodológicas		
Subtotales		32	32
Total		64	
<i>Debe coincidir con el total de horas al semestre/año.</i>			

Estrategias didácticas
<i>Anotar las que correspondan:</i> Aprendizaje basado en problemas, estudios de casos, exposición, aprendizaje colaborativo
Evaluación del aprendizaje
<i>Anotar las que correspondan:</i> Exámenes, exposiciones, solución de ejercicios prácticos
Perfil profesiográfico
<i>Anotar grado, experiencia y otras características requeridas.</i> Profesor con doctorado en Geografía o posgrados a fines con experiencia en el manejo e implementación de metodologías utilizando las herramientas de la Geomática

Bibliografía básica

Utilizar el mismo formato de referencia en todos los casos e incluir fuentes actualizadas.

- Berry, J. K. (2013). *Beyond Mapping III – Map Analysis*. Compilation of Beyond Mapping columns appearing in GeoWorld magazine 1996 to 2007. Basis Press.
- Berry, J. K. (2013). *Beyond Mapping IV – GIS Modeling*. Compilation of Beyond Mapping columns appearing in GeoWorld magazine 2007 to 2013. Basis Press.
- Cairo, O. (2003): *Metodología de la programación: Algoritmos, diagramas de flujo y programas*. Alfaomega. Ciudad de México, México. ISBN: 970-15-0940-4
- Fuenzalida, M., Buzai, G. D., Moreno Jiménez, A. y García de León, A. (2015): *Geografía, Geotecnología y Análisis Espacial: Tendencias, Métodos y Aplicaciones*. Ed. Triangulo. Santiago de Chile, Chile.
- Gomasasca, M. A. (2009). Basics of geomatics. *Basics of Geomatics*, (September), 1–656. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9014-1>
- Hair, J., Anderson, E., Tatham, R. y Black W. (1999): *Análisis Multivariante*. Madrid: Pearson.
- McGrew, J. C. y Monroe, C. B. (2000). *An Introduction to statistical problem solving in geography*. United States of America: McGraw Hill.
- Martín, B. y Sanz, A. (2001); *Redes neuronales y sistemas difusos*, 2ª Edición. RA-MA. Madrid, España. ISBN: 970-150733-9
- McGrew, J. C. y Monroe, C. B. (2000). *An Introduction to statistical problem solving in geography*. United States of America: McGraw Hill.
- Pardo, A. y Ruiz, M. A. (2002). *SPSS 11*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Quintero, J.A. (Coor.) (2012): *Temas selectos de Geomática; Métodos y Aplicaciones*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rogerson, P.A. (2001): *Statistical Methods for Geography*. SAGE publicatios. ISBN 0761962875
- Spiegel, M. R. y Stephens, L. J. (2009). *Estadística*. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Wayne, W. D. (2004): *Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud*. LIMUSA S.A. de C.V., México, D.F. ISBN 968-18-61647.
- Weimer, R. (1999): *Estadística*. México: Compañía editorial continental, S.A. de C.V.

Bibliografía complementaria

Utilizar el mismo formato de referencia en todos los casos e incluir fuentes actualizadas.

Artículos de revistas científicas de las áreas de Ciencias de la tierra, Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota relacionados con los temas de investigación de los alumnos.