
	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA. FORMACIÓN MICRODISEÑO CURRICULAR						
CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	P	1 de 4

Facultad: Ingeniería

Programa: Ingeniería de Petróleos

1. Identificación del curso					
Nombre: SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA - SIG					
Área: Básica de Ingeniería					
Código: FFINPE03			Número de créditos: 3		
Horas de acompañamiento directo:	96	Horas de trabajo independiente:	48	Total Horas:	144
Carácter del curso (Teórico, práctico o teórico práctico): Teórico práctico					
Componente Básico o complementario: Componente flexible.					
Requisito: Tener cursados 90 créditos.					
Unidad responsable del microdiseño: Programa de Ingeniería de Petróleos.					

2. Presentación del curso:

El curso presenta los conocimientos fundamentales sobre Cartografía, Sistemas de Información Geográfica – SIG y Teledetección. Se estudian los principios, sus métodos, la forma de recopilación de la información geográfica, mediante diferentes medios y fuentes, la entrada de datos al sistema, su almacenamiento, manipulación, análisis, modelamiento y salida de datos espaciales y atributivos, con revisión y verificación para comprobar la calidad y veracidad de la información procesada para ser utilizada en la toma de decisiones.



Para ello se utiliza el Software ArcGIS de la Empresa ESRI.

3. Justificación

Los Sistemas de Información Geográfica – SIG, constituyen una técnica fundamental para los currículos de las carreras de Ingeniería, puesto que permite establecer una representación georreferenciada de la realidad en el estudio de los recursos naturales, ambientales, económicos, sociales, industriales y de proyectos propios de la ingeniería que facilitan a los usuarios y profesionales la toma de decisiones.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada comodocumento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA. FORMACIÓN						
	MICRODISEÑO CURRICULAR						
CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	P	2 de 4



4. Competencias

Determinar la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica en proyectos de ingeniería que tienen que ver con el entorno geográfico.
Determinar el sistema de referencia en la toma y procesamiento de Datos.
Determinar las herramientas y modelamientos según los objetivos del proyecto.
Considerar los factores físicos y humanos.

5. Resultados de aprendizaje, actividades académicas y estrategias de evaluación.		
Resultados de Aprendizaje	Actividades Académicas	Estrategias de Evaluación
Conocer los principios fundamentales de Cartografía y sus aplicaciones.	Base teórica y práctica con ejemplos modelo en situaciones propias del Ing.	Examen teórico. Trabajo práctico.
Conocer los principios fundamentales de los SIG y sus aplicaciones con uso del Software	Base teórica y práctica con ejemplos modelo en situaciones propias del Ing	Examen teórico. Trabajo práctico
Conocer los principios fundamentales de la Teledetección y sus aplicaciones con uso del Software	Base teórica y práctica con ejemplos modelo en situaciones propias del Ing	Examen teórico. Trabajo práctico

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada comodocumento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA. FORMACIÓN MICRODISEÑO CURRICULAR						
CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	P	3 de 4

6. Evaluación general del curso.

CATEGORIA	4 Sobresaliente	3 Bien/notable	2 Insuficiente	1 Insuficiente
Conceptualiza el objetivo del trabajo y la base de datos espacial y atributiva.	Estima correctamente mediante un modelo conceptual el manejo de los datos.	Estima el manejo de datos, pero falla en los sistemas de referencia.	Estima los datos pero falla en definir sus características y uso en el modelo.	Estima un manejo de información pero sin clarificar su función.
Aplica los diferentes métodos en el manejo de herramientas vectoriales para el factor espacial y atributivo.	Reconoce los sistemas vectoriales y raster y la aplicación de las herramientas generando modelos cartográficos.	Reconoce los sistemas pero falla en la aplicación vectorial y raster en la generación de modelos.	Reconoce el tipo de información vectorial y raster pero falla en el manejo de herramientas y aplicaciones cartográficas.	No reconoce ni puede establecer uso de herramientas ni crear modelos cartográficos.
Genera resultados mediante modelamiento de datos y su representación espacial con base de datos.	Calcula de manera correcta los procesos y modelos que se generan a partir de los datos geográficos.	Calcula de manera correcta una parte de los procesos de modelamiento geográfico-	Calcula algunos datos y genera un modelo aproximado de la realidad geográfica.	No calcula ni genera resultado alguno.

7. Unidades temáticas, estrategias didácticas y tiempo asignado

No	Unidades y contenidos	Estrategias didácticas	Horas					
			Horas de acompañamiento directo			Horas trabajo Independiente		Total
			Teoría	Práctica		Dirigido	Indepen diente	
				Laboratorio	Extramuros*			
01	Cartografía. Sistemas de referencia. Aplicaciones.	Clase magistral. Diapositivas Mapas. Ejercicios.	3	3		6	5	13
02	Introduccion a los SIG Aplicación VectorialArcGIS	Clase magistral. Diapositivas Mapas. Ejercicios	10	9		18	24	65
03	Modelo Raster. DTM, DEM, DSM. Aplicaciones.	Clase magistral. Diapositivas Mapas. Ejercicios	2	3		6	5	13
04	Teledetección. Imag. Satelite Programas.Aplic	Clase magistral. Diapositivas Mapas.	3	6		8	10	26

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

	aciones.	Ejercicios						
05	Aplicaciones. Ambiental. Rutas,Agrícola, etc.GDB-ANLA	Clase magistral. Diapositivas Mapas. Ejercicios	3	6		10	12	27
Totales			21	27		48	48	144
Total			48			96		144

*Entiéndase por práctica extramuro las actividades académicas donde se contrastan los fundamentos teóricos y prácticas en instalaciones diferentes a la universidad.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada comodocumento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

8. Referencias bibliográficas:

ESRI ArcGIS 10.6 Using ArcGIS Desktop. USA 2018.

GIS and Crime Mapping (Mastering GIS Technol, Applications Mgmt) by Spencer Chainey, Jerry Ratcliffe (z-lib.org).

GIS Cartography A Guide to Effective Map Design by Gretchen N. Peterson (z-lib.org)

GIS Fundamentals A First Text on Geographic Information Systems by Paul Bolstad (z-lib.org)

GIS Tutorial 1 Basic Workbook by Wilpen L. Gorr, Kristen S. Kurland (z-lib.org)

GIS Tutorial 2 Spatial Analysis Workbook by David W. Allen (z-lib.org)

GIS Tutorial 3 Advanced Workbook by David W. Allen, Jeffery M. Coffey (z-lib.org)

GIS tutorial II spatial analysis workbook, Issue 1 by David W. Allen (z-lib.org)

Introduction to Geographic Information Systems by Kang-tsung Chang (z-lib.org)

Map Use Reading, Analysis, Interpretation by A. Jon Kimerling Aileen R Buckley Phillip C Muehrcke Juliana O Muehrcke (z-lib.org)

Van Sickle, Jan. Basic GIS coordinates / Jan Van Sickle. GA116.V36 2004.

Application of Geographic Information Systems by Alam B.M. (Ed.) (z-lib.org).

Applied GIS and Spatial Analysis by John Stillwell, Graham Clarke (z-lib.org)


Arcgis model builder by david allen (z-lib.org)

Cartographic Science A Compendium of Map Projections, with Derivations by Donald Fenna (z-lib.org)

Environmental modelling finding simplicity in complexity by John Wainwright, Mark Mulligan (z-lib.org)

GIS for environmental decision-making by Andrew A. Lovett, Katy Appleton, University of East Anglia (z-lib.org)

Landforms of the Earth An Illustrated Guide by Francisco Gutiérrez, Mateo Gutiérrez (z-lib.org)

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA. FORMACIÓN						
	MICRODISEÑO CURRICULAR						
CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	P	4 de 4

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada comodocumento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

Observaciones.

1. El microdiseño ha sido actualizado en temas que, por su desarrollo y teniendo en cuenta que esta es una asignatura de tipo técnico y acorde con el desarrollo informático.
2. Se incluyen algunos temas en razón de las nuevas técnicas y procedimientos en el tratamiento y automatización de la Información Geográfica.
3. La bibliografía se actualizó y amplió con libros y documentos que se pueden consultar en la WEB.
4. Se realiza una práctica extramuros Neiva – Bogotá de 3 días, con paradas en el camino en los días uno y tres. El día dos es para la visita en el IGAC y ESRI Colombia.

Fecha de actualización: 26 – octubre - 2022

Responsable: JORGE ORLANDO MAYORGA BAUTISTA

Acta de aprobación:

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada comodocumento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.