



Fecha: diciembre 2021

**PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA GEOLOGICA**

**SEMESTRE: VII**

**ASIGNATURA: GEOLOGÍA DE CAMPO**

**CÓDIGO: 8109029**

**NÚMERO DE CRÉDITOS: 3 (5 ECTS)**

#### **PRESENTACIÓN**

Teniendo en cuenta que la misión de la universidad es la formación integral del ser humano, se hace de vital importancia para la Escuela de Ingeniería Geológica que, dentro de los procesos de formación del estudiante, la realización de las prácticas, con el fin de adquirir un mayor conocimiento sobre la materia. Una de las competencias del ingeniero geólogo es la capacidad de aplicar los conocimientos geológicos adquiridos durante la carrera en la cartografía de campo con sus respectivas interpretaciones y diseños desde el punto de vista de la geología estructural, la estratigrafía, la geomorfología y asignaturas afines que involucran la representación de datos con símbolos geológicos. Igualmente, dicha cartografía se constituye en una competencia comunicativa dada por el ingeniero geólogo a cualquier usuario que utilice dicha información en el futuro. Para ello igualmente se apoya de competencias adicionales en expresión gráfica y sistemas de información geográfica.

#### **JUSTIFICACIÓN**

Entre las competencias del Ingeniero Geólogo, está el saber hacer estudios de cartografía geológica, aplicando competencias específicas de geología estructural, estratigrafía, geomorfología, y de asignaturas afines. El estudiante debe tener la capacidad de representar gráficamente las rocas de la superficie terrestre y del subsuelo, de tal forma que incluya las características litológicas, estructurales y de edad que permitan una interpretación de los fenómenos geológicos.

Esta asignatura practica se constituye en la transición entre el estudiante y el futuro profesional, ya que tiene que afrontar la realización de estudios con autonomía, responsabilidad, sentido de pertenencia, trabajo en equipo y adaptación a condiciones topográficas, climáticas, socioeconómicas y culturales.

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

RA1. Aplica los conocimientos de geología para la identificación de paisajes, materiales, estructuras, limite y extensión de unidades litoestratigráficas en recorridos en campo.

RA2. Sintetiza la información topográfica, geológica, estructural, tectónica y geoambiental obtenida en recorridos en campo para su debida representación en planchas cartográficas.

RA3. Integra la información bibliográfica, de campo y de sistemas de información geográfica para la elaboración de mapas geológicos en estudios de campo.

RA4. Elabora un levamiento donde se expone en detalle mapas geológicos para la interpretación de formaciones geológicas y depósitos recientes, fallas, secciones, contactos, estratigrafía y geología estructural en estudios de campo.



### COMPETENCIAS

Capacidad de ubicación en el terreno, recolectar datos geológicos y estructurales, evaluarlos, interpretarlos y representarlos gráficamente de aspectos topográficos, geológicos, estructurales, estratigráficos y geomorfológicos utilizando técnicas de levantamiento en campo, herramientas como los sensores remotos y fundamentos de sistemas de información geográfica.

### METODOLOGÍA

La zona de estudio es asignada al final del semestre previo a la realización de la práctica de campo. Una vez asignada la zona, el estudiante adquiere las respectivas planchas topográficas (escala 1:10.000) y fotografías aéreas, delimita la zona asignada de 25 Km. por grupos de dos personas, georreferencia la zona de estudio en las fotografías aéreas y se inician actividades de fotointerpretación. Simultáneamente se hace una revisión bibliográfica de los aspectos estratigráficos, localidades tipo y correlaciones.

Las actividades de campo se realizan durante quince (15) días continuos al inicio del semestre en las áreas asignadas, sobre las cuales se desarrollarán los estudios de cartografía geológica con recorridos programados. Los datos tomados serán plasmados en las respectivas planchas topográficas y servirán de base la definición de unidades litoestratigráficas, delimitación de contactos de formaciones geológicas e interpretación de la geología estructura.

Durante el tiempo restante del semestre, se realizan ajustes cartográficos con el apoyo de la fotointerpretación, se interpreta la geología estructural, se realizan secciones geológicas, se procesa la información obtenida de la estratigrafía levantada y se elabora el respectivo informe geológico.

### INVESTIGACIÓN

La escuela de Ingeniería Geológica, cuenta con el Grupo de Investigación Ingeniería Geológica UPTC, con líneas de investigación en Geología Ambiental, Geología Económica, Geotecnia e Hidrogeología, en el cual se involucrarán proyectos macros que permitan incluir a los estudiantes integrantes de la asignatura en revisiones bibliográficas, en la búsqueda de posibles entidades colaboradoras de acuerdo a la temática y contexto, identificación de responsabilidades, identificación de posibles integrantes de los grupos interdisciplinarios y multidisciplinarios en el abordaje de un tema particular.

### MEDIOS AUDIOVISUALES

Terreno, videobeam, videos en computador, SIG, modelos de terreno, fotografías aéreas, imágenes de satélite y radar, anáglifos.

### EVALUACIÓN

#### EVALUACIÓN COLECTIVA

Primer 50 % evaluación en el terreno y presentación de un informe de avance en grupos de dos estudiantes.

### CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

INDUCCIÓN  
 INTERPRETACIÓN FOTOGEOLOGICA PREVIA  
 TRABAJO DE CAMPO  
 ELABORACIÓN DE INFORMES  
 SUSTENTACIÓN

### LECTURAS MÍNIMAS

BARNES, J. 1995. *Basic Mapping*. J. Wiley & Sons, New York 133 p.

BOULTER, C.A., 1989. *Four-Dimensional Analysis of Geological Maps*. J. Wiley & Sons, New York. 296 p.



CARVAJAL, H. 2012. *Propuesta de estandarización de la cartografía geomorfológica de Colombia*. Servicio Geológico Colombiano, Bogotá 84 p.

COMPTON, R. 1970. *Geología de Campo*. J. Wiley & Sons, New York. 378 p.

SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO. 2012. *Estándares de cartografía geológica digital para planchas a escala 1.100.000 y mapas departamentales. Versión 2*. SGC, Bogotá. 122 p.

#### BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

BARNES, J. 1995. *Basic Mapping*. J. Wiley & Sons, New York 133 p.

BOULTER, C.A., 1989. *Four-Dimensional Analysis of Geological Maps*. J. Wiley & Sons, New York. 296 p.

BURBANK, D; ANDERSON, R. 2012.

CARVAJAL, H. 2012. *Propuesta de estandarización de la cartografía geomorfológica de Colombia*. Servicio Geológico Colombiano, Bogotá 84 p.

COE, A; ARGLES, T; ROTHERY, D.; SPICER, R. 2010. *Geological field techniques*. J. Wiley & Sons, Walton Hall, Milton Keynes. United Kingdom. 323 p.

COMPTON, R. 1970. *Geología de Campo*. J. Wiley & Sons, New York. 378 p.

DE PORTA, J. *COLOMBIE (deuxième partie) Tertiaire et Quaternaire*. UNION INTERNATIONALE DES SCIENCES GÉOLOGIQUES. Paris, 1974.

INGEOMINAS. 1983 *Mapa de terrenos geológicos de Colombia*. Pub. Geol. Esp. INGEOMINAS No 14-1. Bogotá. 236 p.

LAHEE, F. 1961. *Field Geology*. Mc. Graw Hill, New York, 926 p.

TUCKER, M.E. 1996. *Sedimentary Rocks in the Field*. J. Wiley & Sons, New York. 153 p.

JULIVERT, M. 1968. *COLOMBIE (première partie) Précambrien, Paléozoïque, Mésozoïque, et intrusions d'âge mésozoïque – tertiaire*. UNION INTERNATIONALE DES SCIENCES GÉOLOGIQUES. Paris, 791 p.

SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO. 2012. *Estándares de cartografía geológica digital para planchas a escala 1.100.000 y mapas departamentales. Versión 2*. SGC, Bogotá. 122 p.



**ANEXO: DESCRIPCIÓN ANALÍTICA DE CONTENIDOS**

<b>UNIDAD 1. INDUCCIÓN</b>	
<b>CONTENIDO</b>	<b>COMPETENCIA</b>
Inducción a la cartografía geológica. Recomendaciones metodológicas de georreferenciación y cartografía de unidades litoestratigráficas, identificación y representación de estructuras geológicas. Uso y conversión de escalas.	Capacidad de analizar y aplicar conceptos y metodologías en la cartografía geológica.
<b>ACTIVIDAD PRESENCIAL: 4 H</b>	<b>INDEPENDIENTE: 4 H</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Exposición magistral: Lectura del reglamento de geología de campo e inducción a la cartografía geológica.</b></li> <li>➤ Exposición de criterios de evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Consulta en la biblioteca de referencias bibliográficas disponibles para los estudiantes.</li> <li>➤ Consulta del código estratigráfico internacional, boletines geológicos</li> </ul>
<b>MATERIAL DE APOYO</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manuales de cartografía de campo</li> <li>➤ Documento de la asignatura                             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Guía para el levantamiento de secciones estratigráficas en el campo.</b></li> </ul> </li> </ul>	N. A.
<b>UNIDAD 2. INTERPRETACIÓN FOTOGEOLOGICA PREVIA</b>	
<b>CONTENIDO</b>	<b>COMPETENCIA</b>
Fotointerpretación de la zona de estudio, identificación de redes de drenaje, ubicación de carreteras y caminos y puntos topológicos de ubicación.  Identificación de unidades litoestratigráficas, depósitos recientes y estructuras.	Capacidad de fotointerpretar y localizar unidades litoestratigráficas, rasgos estructurales y puntos de control para la georreferenciación y traslado de la información a planchas topográficas.
<b>ACTIVIDAD PRESENCIAL: 4 H</b>	<b>INDEPENDIENTE: 4 H</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Taller de aplicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Preparación de recorridos de campo, materiales e insumos necesarios para la cartografía</li> </ul>
<b>MATERIAL DE APOYO</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
Anaglifos Planchas topográficas IGAC Estereoscopios de espejos <b>Estereoscopios de bolsillo</b>	N. A.

**UNIDAD 3. TRABAJO DE CAMPO**

<b>CONTENIDO</b>	<b>COMPETENCIA</b>
------------------	--------------------



**MACROPROCESO: DOCENCIA**  
**PROCESO: GESTIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS**  
**PROCEDIMIENTO: FORMULACION O ACTUALIZACION DEL PROYECTO ACADEMICO EDUCATIVO-PAE PARA PROGRAMAS DE PREGRADO**  
**CONTENIDOS PROGRAMATICOS PROGRAMAS DE PREGRADO**

Código: D-GPA-P01-F02	Versión: 02	Página 5 de 6
-----------------------	-------------	---------------

<p>Cartografía geológica de campo.          Identificación de unidades litoestratigráficas y levantamiento de contactos geológicos.          Toma de datos de control a lo largo de los recorridos y ubicación en planchas topográficas.          Identificación de estructuras en campo y su interpretación con datos estructurales levantados.</p>	<p>Capacidad de diferenciar unidades litológicas y cartografiarlas en planchas topográficas, ubicar contactos litológicos, levantar columnas estratigráficas, describir afloramientos y realizar muestreos representativos.</p> <p>Capacidad de identificar, interpretar, argumentar posiciones y proponer modelos y/o alternativas de estructuras geológicas y representarlas gráficamente.</p> <p>Capacidad de identificar, ubicar y representar gráficamente polígonos aflorantes de macizos rocosos, depósitos recientes, procesos.</p> <p>Capacidad de reconocer minerales y rocas de interés económico, georreferenciar su localización.</p>
<b>ACTIVIDAD PRESENCIAL: 16</b>	<b>INDEPENDIENTE: 80</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inducción en campo de la cartografía geológica.</li> <li>➤ Revisión y apoyo en las diversas actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Levantamiento geológico, ubicación de unidades litológicas y contactos geológicos, identificar, controlar y representar gráficamente estructuras geológicas.</li> <li>➤ Levantar columnas estratigráficas.</li> </ul>
<b>MATERIAL DE APOYO</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<p>Manuales de cartografía de campo.          Documento de la asignatura.  <b>Guía para el levantamiento de secciones estratigráficas en el campo.</b></p> <p><b>Planchas topográficas</b></p> <p><b>Fotografías aéreas</b></p> <p><b>Estereoscopios de bolsillo</b></p> <p><b>Brújula</b></p> <p><b>Altímetro</b></p> <p><b>GPS</b></p>	Sustentación en campo de la cartografía geológica realizada

<b>UNIDAD 4. ELABORACIÓN DE INFORMES</b>	
<b>CONTENIDO</b>	<b>COMPETENCIA</b>

**MACROPROCESO: DOCENCIA**  
**PROCESO: GESTIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS**  
**PROCEDIMIENTO: FORMULACION O ACTUALIZACION DEL PROYECTO ACADEMICO EDUCATIVO-PAE PARA PROGRAMAS DE PREGRADO**  
**CONTENIDOS PROGRAMATICOS PROGRAMAS DE PREGRADO**



Código: D-GPA-P01-F02

Versión: 02

Página 6 de 6

Elaboración de informes parciales y final de la cartografía geológica.	Capacidad de redactar y plasmar en un texto los aspectos generales, localización, metodológicos y de resultados de los estudios de cartografía geológica a una tabla de contenido preestablecida. Este informe tendrá como anexos los respectivos mapas temáticos, secciones y anexos complementarios.
<b>ACTIVIDAD PRESENCIAL: 12</b>	<b>INDEPENDIENTE: 16</b>
Elaboración de mapas, secciones y demás anexos. Redacción de informes	Elaboración de mapas, secciones y demás anexos. Redacción de informes
<b>MATERIAL DE APOYO</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
Laboratorio de geomática (Sensores remotos).	Para el primer 50% se presentará un informe geológico parcial.  Para el segundo 50% se presentará el informe final.
<b>UNIDAD 5. SUSTENTACIÓN</b>	
<b>CONTENIDO</b>	<b>COMPETENCIA</b>
Defensa del trabajo de geología de campo	Capacidad para sustentar la interpretación de la cartografía geológica, planos y mapas temáticos y monografía.
<b>ACTIVIDAD PRESENCIAL: 4</b>	<b>INDEPENDIENTE:</b>
Defensa publica	N. A.
<b>MATERIAL DE APOYO</b>	<b>EVALUACION</b>
Laboratorio de geomática (Sensores remotos).	Para el primer 50% se presentará un informe geológico parcial.  Para el segundo 50% se presentará el informe final.