

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRONÓMICA
PROGRAMA INGENIERÍA AGRONÓMICA
CONTENIDO TEMÁTICO DEL PLAN CURRICULAR
GEOLOGÍA

I IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre:	Geología
Código:	0303008
Departamento:	Suelos y Aguas
Campo de Formación:	Básica
Prerrequisitos:	No tiene
Intensidad Horaria:	4 Horas T/P
Semestre:	1 Semestre

II. OBJETIVO GENERAL

- Conocer la incidencia de la Geología, en los procesos formadores de suelos, mediante la identificación de minerales y de rocas que al sufrir los procesos de meteorización, se transforman en materiales sueltos, que sirven de sustento a las plantas y al tiempo suministran nutrientes para su crecimiento y desarrollo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Introducir al estudiante a la comprensión del objetivo de la geología y del método geológico.
- Introducir al conocimiento del origen de la composición y de las propiedades de la corteza terrestre, en su parte mas interior, utilizando los mapas geológicos.
- Dar un enfoque práctico para que el conocimiento geológico pueda ser aprovechado en áreas de la agronomía como suelos, riegos, drenajes, aguas subterráneas, materiales de construcción.

III. CONTENIDO DE LA SIGNATURA

UNIDAD I

CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA ELEMENTAL INORGÁNICA

- Organización de la materia
- Partículas fundamentales de los átomos
- Moléculas y compuestos químicos inorgánicos
- Mezclas y combinaciones químicas

- Catalizadores de las reacciones químicas
- Propiedades de las soluciones químicas
- La Geología como ciencia
- Relación entre la Geología y la Ingeniería Agronómica

UNIDAD II

MINERALES Y CRISTALES

- Definición, origen y tipos de cristales
- Composición química y propiedades físicas de los minerales
- Principales minerales formadores de rocas y su abundancia
- Clasificación y caracterización de los minerales
- Identificación de minerales, propiedades físicas, usos y abundancia
- Resistencia de los minerales a la meteorización física y química
- Silicatos, tipos, características, abundancia y su polimerización frente a la velocidad de meteorización.

UNIDAD III

ROCAS

- Definición, abundancia, características y tipos
- El ciclo de las rocas
- Tipos de rocas existentes en los alrededores de Ibagué

UNIDAD IV

ROCAS ÍGNEAS

- Definición, origen y tipos de rocas ígneas; tanto intrusivas como extrusivas
- Caracterización de los cuerpos ígneos
- Clasificación de las rocas ígneas de acuerdo al lugar de ocurrencia y composición mineralógica
- Relación de la serie de cristalización de Bowen y la velocidad de meteorización Química de las rocas ígneas.
- Tipos de rocas ígneas formadoras de suelos, que afloran en los alrededores de Ibagué.

UNIDAD V

ROCAS SEDIMENTARIAS

- Meteorización, erosión y litificación
- Definición y diferenciación entre sedimento y roca sedimentaria

- Origen y procesos de formación
- Abundancia de las rocas sedimentarias en la naturaleza
- Tipos de rocas sedimentarias que afloran cerca de Ibagué y en los sitios donde se realizan las prácticas de campo

UNIDAD VI

ROCAS METAMÓRFICAS

- Definición de metamorfismo y rocas metamórficas
- Agentes productores de metamorfismo y tipos de rocas metamórficas
- Textura de las rocas metamórficas
- Rocas metamórficas más comunes en el departamento del Tolima
- Explicación teórica del cuadro de clasificación de Rocas Metamórficas
- Las rocas metamórficas del grupo Cajamarca, tipos, edad, clases de metamorfismo y lugares de ocurrencia.

UNIDAD VII

METEORIZACIÓN

- Interrelación entre la litosfera, la biosfera, la hidrosfera y atmósfera
- Definición y productos de meteorización de minerales y rocas
- Tipo y caracterización de las diversas modalidades de meteorización
- Meteorización física, definición, propiedades y tipos
- Meteorización química, definición, características y procesos
- Incidencia del agua en la meteorización química
- Meteorización mecánica, definición, propiedades y tipos
- Meteorización térmica, definición, propiedades y tipos

UNIDAD VIII

SUELOS

- Relación entre los procesos de meteorización y formadores de suelos
- Composición en volumen de suelos
- Procesos de descomposición de la materia orgánica y composición del humus
- Caracterización de los perfiles y los horizontes del suelo

UNIDAD IX

LOS COLORES DE LAS ROCAS Y SU RELACIÓN CON EL COLOR Y TIPO DE LOS SUELOS DERIVADOS

- Determinación del color de las rocas de acuerdo al color de los

minerales

que las forman

- Influencia de los factores formadores de rocas sedimentarias, con respecto al color de las mismas
- El color de las rocas de acuerdo al grado y tipo de meteorización que han sufrido
- El color, la textura y la fertilidad de los suelos de acuerdo al tipo de roca parental que los origina

UNIDAD X

LA METEORIZACIÓN DE LAS ROCAS Y LOS NUTRIENTES DEL SUELO

- Determinación de la composición química de los minerales formadores de rocas
- Nutrientes del suelo, productos y elementos químicos resultantes de la meteorización química de los minerales y su disposición en forma asimilable por las plantas

IV. ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN FORMA INDEPENDIENTES

- Lectura complementaria de los capítulos 1, 2, 3 y 4 del Manual de Geología, que es el texto guía de la asignatura, preparado por el profesor de la misma. Para esta actividad los estudiantes emplearán dos horas.
- Lectura complementaria del capítulo 5 "La tierra y el Universo", del Manual de Geología
- Lectura del capítulo 6, "Minerales y Cristales", del Manual de Geología, actividad que le tomará a los estudiantes una hora y lectura del capítulo "Propiedades Físicas de los Minerales" del libro "Geología Principios y Procesos", de Emmons William Stauffer, 1999, esta lectura les tomara 4 horas.
- Lectura de los capítulos 7 y 8 "Clasificación de Minerales" e "Identificación de Minerales", del Manual de Geología y el tema "Propiedades Físicas de los Minerales", del libro "Geología Principios y Procesos", actividades de que llevarán tres horas a los estudiantes, La lectura de los capítulos 9 y 10, "Descripción de Minerales y Comunes" y "Uso de los Minerales", del Manual de Geología, los estudiantes la harán en dos horas.
- El estudiante en tres horas realizará el informe de las prácticas de campo, previas instrucciones de profesor, lo entregará al docente, quien lo corregirá y lo comentará en clase, para denotar las

correcciones pertinentes. El Informe escrito se elabora siguiendo las Normas ICONTEC – INFORMES TÉCNICOS y corresponde a uno de los postulados de J. Piaget.

- La lectura y aprendizaje del capítulo 11 "Rocas y Rocas ígneas" del Manual de Geología, le llevarán dos horas a los estudiantes.
- La lectura del capítulo 12 del Manual de Geología "Erosión, Sedimentación", le tomarán dos horas a los estudiantes y la recolección y clasificación de rocas ígneas en los alrededores de Ibagué, le llevarán cinco horas.
- La lectura del capítulo 13 del Manual de Geología "Metamorfosis y Rocas Metamórficas" conlleva dos horas y la recolección y clasificación de rocas metamórficas en los alrededores de Ibagué, se realiza en cinco horas.
- Informe de la práctica Ibagué - Espinal, les toma a los estudiantes dos horas.
- La lectura del capítulo 14 del Manual de Geología, "Meteorización", le toma a los estudiantes dos horas. El documento "Análisis y Evaluación de las * Lecturas de Geología y Meteorización de Minerales y Rocas", les toma a los estudiantes dos horas.
- La lectura de la conferencia "Influencia del Material Parental en las Unidades Suelos San Simón y Combeima. Departamento del Tolima", preparadas por el profesor de la asignatura, le toma a los estudiantes, cuatro horas.
- Escribir el informe de la práctica de campo Ibagué - Girardot, para cada uno de los estudiantes que conforman el equipo les lleva dos horas.
- Lectura del capítulo 15 del Manual de Geología "Suelos", le toma al estudiante tres horas.
- La lectura del capítulo 16 del Manual de Geología "Los colores de los Suelos y su Relación con el color y tipo de los Suelos Derivados", les toma a los estudiantes dos horas.
- Lectura del capítulo 17 del Manual de Geología "La Meteorización de las Rocas y los Nutrientes del Suelo", les toma a los estudiantes dos horas.

1. ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO PRACTICAS SUPERVISADAS

- Visita al laboratorio de Geología: Se explica su contenido y la forma de usarlo. Preliminarmente, se induce a la familiarización con las muestras de minerales y rocas. Esta actividad dura dos horas.
- Visita al laboratorio de Geología: Se identificarán algunos minerales y cristales, lo mismo que sus propiedades físicas, mediante pruebas sencillas utilizando adminículos de uso corriente, y siguiendo el método de aprendizaje correspondiente a los Postulados de Jean Piaget. Esta actividad dura dos horas.

- Visita al laboratorio de Geología: Se examinarán minerales, tarea que conlleva dos horas y el método sigue siendo el de J. Piget.
- Visita al laboratorio de Geología: Se dispone de gran cantidad de muestras de minerales y rocas, suficientes para desarrollar una excelente docencia. Durante dos horas los estudiantes reconocerán las rocas más abundantes en los alrededores de Ibagué, que en últimas son las que al sufrir meteorización forman la mayor parte de los suelos, el método sigue siendo el de J. Piget.
- Practica de Geología en campo son recorridos sobre zonas previamente determinadas y estudiadas con antelación por el profesor y consisten en una serie de observaciones sobre lugares donde la Geología es sencilla y está claramente expuesta.
- Visita al laboratorio de Geología: Se identificarán las rocas ígneas y el cuadro de clasificación de las mismas, utilizando los postulados de Piaget, vale decir, las experiencias objetivas y sociales, así como el manejo de los tiempos T1 y T2. Esta actividad llevará dos horas y las competencias a evaluar son interpretativas y argumentativas.
- La recolección y clasificación de rocas sedimentarias en los alrededores de Ibagué y la elaboración del informe de la práctica de campo son actividades que les toman a los estudiantes cinco horas.
- Aprendizaje del Cuadro de Clasificación de las Rocas Metamórficas, conlleva dos horas y el método es Piaget.
- Salida de campo en la ruta Ibagué - Espinal, conlleva cuatro horas, pero sólo se contabilizan dos.
- Salida a campo en la ruta Ibagué - Girardot, la cual se lleva a cabo en ocho horas.

V. BIBLIOGRAFÍA

EMMONS ., William H. ALLISON, Ira, STAUFFER R., Clinton y THIEL A, George. Geología: principios y procesos. New Cork: MC Graw Hill, 1990. 103p

HURBUT Jr. Cornelius y KLEIN, Cornelis. Manual de Mineralogía de Dana. 5ª Edición: Reverte S.A. 2001. pp 19-35

LEET, Don y JUDSON, Sheldon. Fundamentos de Geología Física. 5a Edición. Méjico: Limusa, 1990. pp. 19-28

PÉREZ S., Humberto. Manual de Geología, Ibagué: Universidad delTolima, 1999. p.142 !

William, Hotel, TURNER, Francis y GILBERT, J. Petrografía. Méjico. Compañía Editorial Continental S.A. 1988. p. 193