

Facultad: <b>Ingeniería</b>	Escuela: <b>Geología, Minas y Geofísica</b>	Departamento: Minas			
Asignatura: <b>Minería de Rocas Ornamentales</b>		Código: 3270	Pag: 1 de: 8		
Requisitos: - 3280				Unidades: 3	
HORAS					
Teoría	Práctica	Trabajos Supervisados	Laboratorio	Seminario	Totales de Estudio
<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	

## FUNDAMENTACION

El aprovechamiento de rocas con fines ornamentales constituyen un área muy específica de la minería, dentro de la cual se aplican tecnologías y técnicas propias de la actividad

### 1.- PROPÓSITO

. El desarrollo eficiente de este género de explotaciones, exige un conocimiento adecuado de tales métodos. Esta asignatura preparará al estudiante de Ingeniería de Minas para llevar a cabo en forma idónea, todas las actividades relacionadas con el correcto aprovechamiento de las rocas ornamentales.

### 2.- OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE

#### 2.1.- Las Rocas Ornamentales: historia y variedades

##### 2.1.1. Objetivo General

El estudiante adquirirá conocimientos básicos sobre la historia, los tipos y las variedades de las rocas ornamentales.

##### 2.2.2. Objetivos Específicos

El estudiante será capaz de:

2.2.2.1.- Conocer la evolución histórica de las técnicas de explotación en rocas ornamentales.

2.2.2.2.- Conocer las rocas aptas para utilizar con fines ornamentales.

2.2.2.3.- Conocer las principales variedades de rocas ornamentales.

#### 2.2.- Caracterización

##### 2.2.1.- Objetivos General

La unidad le permitirá al estudiante conocer cuales son las variables usadas para identificar cada variedad de roca ornamental, y como se obtienen sus valores.

##### 2.2.2.- Objetivos Específicos

El alumno será capaz de:

2.2.2.1.- Conocer cómo se catalogan las rocas ornamentales.

2.2.2.2.- Identificar las variables que intervienen en la caracterización.

2.2.2.3.- Describir los métodos y técnicas para la obtención del valor de cada variedad.

Fecha de Emisión: 1-95	Nº de Emisión:	Periodos Vigentes: Desde 1-95	Último Periodo:	
Profesor:	Jefe (e) del Depart.: José Luis De Abreu	Director: Miguel Castillejo	Aprob. Cons. Escuela:	Aprob. Cons. Facultad

Facultad: <b>Ingeniería</b>	Escuela: <b>Geología, Minas y Geofísica</b>	Departamento: Minas			
Asignatura: <b>Minería de Rocas Ornamentales</b>		Código: 3270	Pag: 2 de: 8		
Requisitos: - 3280				Unidades: 3	
HORAS					
Teoría	Práctica	Trabajos Supervisados	Laboratorio	Seminario	Totales de Estudio
<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	

### 2.3.- Prospección y Exploración

#### 2.3.1.- Objetivo General

El estudiante adquirirá los conocimientos necesarios para orientar la búsqueda de macizos rocosos aptos para el uso ornamental, así como establecer la cantidad aprovechable de material dentro del mismo macizo.

#### 2.3.2.- Objetivos Específicos

El alumno será capaz de:

2.3.2.1.- Conocer la génesis y ocurrencia geológica de los diferentes tipos de rocas ornamentales.

2.3.2.2.- Conocer las técnicas más utilizadas en la prospección y exploración de rocas ornamentales.

2.3.2.3.- Organizar y planificar una secuencia completa de trabajo de prospección y exploración de rocas ornamentales.

### 2.4.- Diseño y explotación de canteras de Rocas Ornamentales.

#### 2.4.1.- Objetivo General

El estudiante estará capacitado para aplicar el método o combinación de métodos que mejor se adapten a las características del yacimiento que se va a desarrollar.

#### 2.4.2.- Objetivos Específicos

El alumno será capaz de:

2.4.2.1.- Conocer los parámetros necesarios para el diseño de la cantera.

2.4.2.2.- Planificar en forma racional la explotación

2.4.2.3.- Conocer los métodos de explotación de rocas ornamentales.

2.4.2.4. Seleccionar el método más adecuado en cada tipo de yacimiento.

### 2.5.- Tecnologías de producción

#### 2.5.1.- Objetivo General

El estudiante adquirirá los conocimientos necesarios sobre las tecnologías aplicadas en la explotación de rocas ornamentales, y la selección de las más adecuadas en cada tipo de yacimiento.

#### 2.5.2.- Objetivos Específicos

El estudiante será capaz de:

2.5.2.1.- Conocer las técnicas tradicionales y modernas para la explotación de rocas ornamentales.

Fecha de Emisión: 1-95	Nº de Emisión:	Períodos Vigentes: Desde 1-95	Último Periodo:	
Profesor:	Jefe (e) del Depart.: José Luis De Abreu	Director: Miguel Castillejo	Aprob. Cons. Escuela:	Aprob. Cons. Facultad

Facultad: <b>Ingeniería</b>	Escuela: <b>Geología, Minas y Geofísica</b>	Departamento: Minas			
Asignatura: <b>Minería de Rocas Ornamentales</b>		Código: 3270	Pag: 3 de: 8		
Requisitos: - 3280				Unidades: 3	
HORAS					
Teoría	Práctica	Trabajos Supervisados	Laboratorio	Seminario	Totales de Estudio
<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	

2.5.2.2.- Conocer las condiciones de aplicabilidad de cada técnica.

2.5.2.3.- Conocer los equipos utilizados en cada técnica de explotación.

## 2.6.- Técnicas de Transformación.

### 2.6.1.- Objetivos General

El alumno estará en capacidad de conocerlas técnicas y equipos utilizados en la elaboración de los productos finales de las rocas ornamentales.

### 2.6.2.- Objetivos Específicos

El alumno será capaz de:

2.6.2.1.- Conocer los productos obtenidos al final del proceso de transformación.

2.6.2.2.- Conocer las fases involucradas en el proceso de transformación.

2.6.2.3.- Conocer los equipos utilizados en cada fase del proceso.

## 2.7.- Seguridad e Higiene Ambiental

### 2.7.1.- Objetivo General

El estudiante adquirirá los conocimientos sobre los efectos causados por la actividad extractiva de las rocas ornamentales, y la forma de controlarlos.

### 2.7.2.- Objetivos Específicos

El estudiante será capaz de:

2.7.2.1.- Conocer como afecta al hombre y al medio cada una de las actividades desarrolladas en el proceso de extracción de rocas ornamentales.

2.7.2.2.- Identificar los peligros que existen en la explotación.

2.7.2.3.- Establecer las medidas de control para atenuación de los mismos.

## 2.8.- Las Rocas Ornamentales en Venezuela

### 2.8.1.- Objetivo General

El estudiante conocerá la situación presente en Venezuela en el campo de las Rocas Ornamentales, su producción y tipos, así como sus mercados y consumos.

### 2.8.2.- Objetivos Específicos

El alumno será capaz de:

2.8.2.1.- Conocer la ubicación y capacidad de producción de las canteras de rocas ornamentales en Venezuela.

Fecha de Emisión: 1-95	Nº de Emisión:	Períodos Vigentes: Desde 1-95	Último Periodo:	
Profesor:	Jefe (e) del Depart.: José Luis De Abreu	Director: Miguel Castillejo	Aprob. Cons. Escuela:	Aprob. Cons. Facultad

Facultad: <b>Ingeniería</b>	Escuela: <b>Geología, Minas y Geofísica</b>	Departamento: Minas			
Asignatura: <b>Minería de Rocas Ornamentales</b>		Código: 3270	Pag: 4 de: 8		
Requisitos: - 3280				Unidades: 3	
HORAS					
Teoría	Práctica	Trabajos Supervisados	Laboratorio	Seminario	Totales de Estudio
<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	

2.8.2.2.- Conocer los mercados y consumos de los bloques producidos.

2.8.2.3.- Analizar las tendencias a futuro del sector, y las probabilidades de desarrollo en otras áreas del país.

### 3.- CONTENIDOS

3.1.- Teoría: Las Rocas Ornamentales historia y variedades. Caracterización, Prospección y Exploración. Diseño y explotación de canteras de rocas ornamentales. Tecnologías de producción. Técnicas de transformación. Seguridad e higiene ambiental. Las rocas ornamentales en Venezuela.

#### 3.2.- Temario

##### 3.2.1.- Las Rocas Ornamentales historia y variedades

- .- Definición de roca ornamental.
- .- Uso histórico de las rocas ornamentales.
- .- Rocas aptas para fines ornamentales.
- .- Variedades existentes en el mercado.

##### 3.2.2.- Caracterización

- .- Identificación de las rocas ornamentales
- .- Variables utilizadas para la identificación: Resistencia a la compresión, resistencia a la flexión, abrasividad, resistencia al ciclo de hielo.
- .- Métodos de cuantificación de las variables.

##### 3.2.3.- Prospección y Exploración.

- .- Génesis de los macizos rocosos con fines ornamentales.
- .- Métodos y técnicas de prospección geológicas y geofísicas.
- .- Metodología del trabajo de exploración: análisis estructural, estudio hidrogeológico, muestreo detallado.

##### 3.2.4.- Diseño y Explotación de Canteras de Rocas Ornamentales

- .- Parámetros de diseño: relieve, geología, mercadeo.
- .- Planificación de la extracción: secuencia de obtención de bloques.

Fecha de Emisión: 1-95	Nº de Emisión:	Períodos Vigentes: Desde 1-95	Último Periodo:	
Profesor:	Jefe (e) del Depart.: José Luis De Abreu	Director: Miguel Castillejo	Aprob. Cons. Escuela:	Aprob. Cons. Facultad

Facultad: <b>Ingeniería</b>	Escuela: <b>Geología, Minas y Geofísica</b>			Departamento: <b>Minas</b>	
Asignatura: <b>Minería de Rocas Ornamentales</b>			Código: 3270	Pag: <b>5</b> de: <b>8</b>	
Requisitos: - 3280				Unidades: 3	
HORAS					
Teoría	Práctica	Trabajos Supervisados	Laboratorio	Seminario	Totales de Estudio
<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	

.- Método de explotación: bancos paredes verticales , derrumbe, abatimiento selectivo, subterráneo.

.- Condiciones de aplicación de cada método.

### 3.2.5.- Tecnologías de Producción.

.- Tecnologías existentes: corte con hilo helicoidal, corte con hilo diamantado, perforación y voladura, cuña mecánica, corte con llama, talladora de cadena.

.- Tecnologías de avanzada: hilo diamantado en granito y corte con lanzas de agua (waterjet).

.- Condiciones de aplicabilidad de cada tecnología. Criterios de selección.

### 3.2.6.- Técnicas de Transformación.

.- Productos de las rocas ornamentales: revestimientos, pavimentos, decoraciones, artísticas.

.- Fases del proceso de transformación: recuadro, tallado, pulitura.

.- Equipos de transformación: telares, tallo bloques, fresadoras.

### 3.2.7.- seguridad de higiene industrial.

4.2.7.1.- Efectos de la explotación: vibraciones aéreas, ruido, polvo.

4.2.7.2.- Peligros de la explotación: caída de material, caídas de frentes (verticales) , silicosis, manejos de explosivos.

4.2.7.3.- Medidas de seguridad para el control de los efectos y peligros de la explotación de rocas ornamentales.

### 3.2.8.- Las rocas Ornamentales en Venezuela.

.- Sitios de explotación de rocas ornamentales en Venezuela.

.- Variedades de rocas producidas.

.- Volúmenes de producción y mercados

.- Tendencias producción y nueva fuente de extracción.

Fecha de Emisión: 1-95	Nº de Emisión:	Períodos Vigentes: Desde 1-95	Último Periodo:	
Profesor:	Jefe (e) del Depart.: José Luis De Abreu	Director: Miguel Castillejo	Aprob. Cons. Escuela:	Aprob. Cons. Facultad

Facultad: <b>Ingeniería</b>	Escuela: <b>Geología, Minas y Geofísica</b>	Departamento: Minas			
Asignatura: <b>Minería de Rocas Ornamentales</b>		Código: 3270	Pag: <b>6</b> de: <b>8</b>		
Requisitos: - 3280				Unidades: 3	
HORAS					
Teoría	Práctica	Trabajos Supervisados	Laboratorio	Seminario	Totales de Estudio
<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	

### 3.3.- Práctica.

- Reconocimiento de nuestra de rocas Ornamentales.
  - Muestra del frente transformadas.
  - Aptitud para su uso en ornamentación
- Métodos para obtener los parámetros de caracterización de esa rocas ornamentales descripción y equipos.
- Método para la exploración: descripción e interpretación de resultados.
- Elaboración de planos de diseño de canteras.
- Selección de equipos. Rendimientos ; cálculos de voladuras.
- Transformación: descripción de equipos.
- Determinación de los peligros de accidentes, daños a la salud y generación de impactos ambientales en diferentes tipos de canteras.
- Visitas a una cantera y a un centro de transformación

## **4. ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL.**

### Técnicas Instruccionales.

Clases magistrales, Resúmenes, Preguntas intercaladas, conferencias, seminario, Ilustraciones, demostración, discusión, exposición, instrucción computarizada, tutoría y consulta, exhibiciones, lluvia de ideas, prácticas, salidas de campo, simulaciones, modelación.

**Actividades de los alumnos:** investigación bibliográfica, realización de ejercicios, recopilación de material, elaboración de resúmenes, participación oral, elaboración de informes, presentaciones y pruebas.

### Medios Instruccionales.

Material impreso, pizarrón, cartelera, láminas, transparencias, fotografías, diapositivas, videos, grabaciones, computadora, video beam, Uso de las TIC: Software, páginas web, , email.

## 5.- EVALUACIÓN

El rendimiento del estudiante será evaluado de acuerdo a lo siguiente:

- a) Nota de teoría: promedio de tres (3) exámenes parciales que constituirán el 40% de la nota definitiva, los cuales cubrirán los siguientes aspectos:
  - Primer examen parcial: objetivos 2.1., 2.2., y 2.3.
  - Segundo examen parcial: objetivos 2.4., 2.5. y 2.6.

Fecha de Emisión: 1-95	Nº de Emisión:	Períodos Vigentes: Desde 1-95	Último Periodo:	
Profesor:	Jefe (e) del Depart.: José Luis De Abreu	Director: Miguel Castillejo	Aprob. Cons. Escuela:	Aprob. Cons. Facultad

Facultad: <b>Ingeniería</b>	Escuela: <b>Geología, Minas y Geofísica</b>			Departamento: <b>Minas</b>	
Asignatura: <b>Minería de Rocas Ornamentales</b>			Código: 3270	Pag: 7 de: 8	
Requisitos: - 3280				Unidades: 3	
HORAS					
Teoría	Práctica	Trabajos Supervisados	Laboratorio	Seminario	Totales de Estudio
<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	-	

- Tercer examen parcial: objetivos 2.7. y 2.8.

- b) Nota de práctica promedio de 7 asignaciones de práctica, que constituirán el 30% de la nota definitiva.
- c) Examen final: constituye el 30% de la nota definitiva y cubre toda la materia dictada durante el semestre.

## 6.- REQUISITOS

### 5.1.- Formales

Haber aprobado la asignatura "Laboreo a Cielo Abierto (3221)

### 5.2.- Académicos

El estudiante debe tener conocimientos básicos sobre petrología, geología, de campo, mecánica de rocas y dibujo en proyección acotada.

## 7.- HORAS DE CONTACTO

La asignatura se dicta en dos (2) horas de teoría y dos (2) horas de práctica a semana, para un total de 32 horas de teoría y 32 de práctica (64 horas semanales).

64 horas

## 8.- BIBLIOGRAFÍA

- IGME (1987) Simposio sobre Rocas Ornamentales y Minerales Industriales.
- ITGE ( Granitos de España)
- ITGE Mármoles de España
- Guías preparadas por el profesores

Fecha de Emisión: 1-95	Nº de Emisión:	Períodos Vigentes: Desde 1-95	Último Periodo:	
Profesor:	Jefe (e) del Depart.: José Luis De Abreu	Director: Miguel Castillejo	Aprob. Cons. Escuela:	Aprob. Cons. Facultad