

Programa Nacional de Formación de Técnicos Superiores Universitarios en Geología y Minas para la Misión Sucre.



CENTRO LÍDER

Instituto Universitario de Tecnología del Estado Bolívar.

- Irasema Caraballo/Coordinadora de la Comisión de Modernización y Transformación del IUTEB.

COMISIÓN NACIONAL DEL PNF TSU EN GEOLOGÍA Y MINAS

- Luís Carrera/Msc en Geología. Profesor del Instituto Universitario de Tecnología del Estado Bolívar.
- William Boggio/Msc. en Geología. Profesor del Instituto Universitario de Tecnología del Estado Bolívar.
- Rosana Pérez/Msc en Geología. Profesora del Instituto Universitario de Tecnología del Estado Bolívar.

COLABORADORES DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL PNF TSU EN GEOLOGÍA Y MINAS

- José Quijada /Msc en Geología. Profesor del Instituto Universitario de Tecnología del Estado Bolívar.
- Clever Torres /Msc en Minas Profesor del Instituto Universitario de Tecnología del Estado Bolívar.
- Julio C. Vásquez/Msc en Geología. Profesor del Instituto Universitario de Tecnología del Estado Bolívar.

ASESOR NACIONAL

- Profesor Pedro Samspon Williams

ASESORES INTERNACIONALES

- José Otaño Noguel/Dr. en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Minero-metalúrgico de Moa-Cuba
- Ramón González Caraballo/Dr. en Ciencias Técnicas. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" La Habana-Cuba
- Constantino De Miguel Fernández. /Dr. en Ciencias Geológicas. Profesor del Instituto Superior Minero-metalúrgico de Moa-Cuba
- Roberto Díaz Martínez. /Dr. en Ciencias Geológicas. Profesor del Instituto Superior Minero-metalúrgico de Moa-Cuba.



Prof. Irasema Caraballo-Rodríguez
Coordinadora Comisión de Modernización y
Transformación del IUTEB

CAPÍTULO INTRODUCTORIO

I.- Presentación del Programa de Formación.

El Programa Nacional de Formación de Técnicos Superiores Universitarios en Geología y Minas, está formado por la contextualización del mismo; sus propósitos; la fundamentación del programa, la definición del perfil profesional, la estructura curricular con los ejes de formación, las áreas de competencia, las unidades curriculares con sus redes de contenidos y las prácticas de formación, la organización curricular con el cuadro resumen del plan de estudio y la administración y desarrollo curricular.

II.-Contextualización del Programa.

Como consecuencia de que en las últimas décadas se produjo una tendencia al descenso progresivo de las responsabilidades del estado en la educación superior, marcada en los desvíos presupuestarios y otras tendencias que generaron enormes deudas sociales, aunado al olvido de las políticas educativas de valores sociales bajaron la calidad de la educación impartida y adicionando la creación de la prueba de actitud académica, resultaron ser el filtro ideal para excluir al 80% de la población estudiantil fundamentalmente de los sectores menos favorecidos como una estrategia del proyecto de privatización de la educación superior.

Aunque en la actualidad el gobierno nacional ha logrado la expansión de la matrícula de los institutos y colegios universitarios, de las universidades nacionales experimentales y la creación de nuevas universidades e institutos universitarios, este esfuerzo resulta aun insuficiente, toda vez que la deuda social acumulada es de enormes proporciones por lo que se hacen necesarias nuevas vías para propiciar el acceso a la educación superior a todos los bachilleres y bachilleras que así lo deseen.

Es por ello, que se hace necesario romper con este paradigma, diseñando estrategias como el programa nacional de formación de T.S.U. en Geología y Minas de la Misión Sucre, enfocada a la municipalización de la educación, tomando la cultura específica de la población, necesidades, problemáticas, exigencias, acervos y potencialidades con una visión global, comprometidos con el impulso y la promoción del desarrollo endógeno y sustentable de cada región, de modo que los espacios educativos trasciendan el ámbito de la vida social y no se restrinjan a las aulas con flexibilidad e innovación académica, sentido y trascendencia de formación con miras a la construcción de una nueva ciudadanía participativa y productiva, donde se democratice el saber y donde el

CAPÍTULO INTRODUCTORIO

I.- Presentación del Programa de Formación.

El Programa Nacional de Formación de Técnicos Superiores Universitarios en Geología y Minas, está formado por la contextualización del mismo; sus propósitos; la fundamentación del programa, la definición del perfil profesional, la estructura curricular con los ejes de formación, las áreas de competencia, las unidades curriculares con sus redes de contenidos y las prácticas de formación, la organización curricular con el cuadro resumen del plan de estudio y la administración y desarrollo curricular.

II.-Contextualización del Programa.

Como consecuencia de que en las últimas décadas se produjo una tendencia al descenso progresivo de las responsabilidades del estado en la educación superior, marcada en los desvíos presupuestarios y otras tendencias que generaron enormes deudas sociales, aunado al olvido de las políticas educativas de valores sociales bajaron la calidad de la educación impartida y adicionando la creación de la prueba de actitud académica, resultaron ser el filtro ideal para excluir al 80% de la población estudiantil fundamentalmente de los sectores menos favorecidos como una estrategia del proyecto de privatización de la educación superior.

Aunque en la actualidad el gobierno nacional ha logrado la expansión de la matrícula de los institutos y colegios universitarios, de las universidades nacionales experimentales y la creación de nuevas universidades e institutos universitarios, este esfuerzo resulta aun insuficiente, toda vez que la deuda social acumulada es de enormes proporciones por lo que se hacen necesarias nuevas vías para propiciar el acceso a la educación superior a todos los bachilleres y bachilleras que así lo deseen.

Es por ello, que se hace necesario romper con este paradigma, diseñando estrategias como el programa nacional de formación de T.S.U. en Geología y Minas de la Misión Sucre, enfocada a la municipalización de la educación, tomando la cultura específica de la población, necesidades, problemáticas, exigencias, acervos y potencialidades con una visión global, comprometidos con el impulso y la promoción del desarrollo endógeno y sustentable de cada región, de modo que los espacios educativos trasciendan el ámbito de la vida social y no se restrinjan a las aulas con flexibilidad e innovación académica, sentido y trascendencia de formación con miras a la construcción de una nueva ciudadanía participativa y productiva, donde se democratice el saber y donde el

individuo pueda incorporarse de acuerdo a las aptitudes y vocaciones, mediante la sinergia institución – comunidad, vinculada a los valores, elevar estándares en la educación donde el individuo, como derecho humano, pueda alcanzar su desarrollo integral y sustentable, con soberanía, garantías de oportunidades y calidad.

El T.S.U en Geología y Minería, se forma actualmente en los institutos educativos tradicionales, con diferencias en la inter y transdisciplinaridad, con poca integración teoría- práctica con poca vinculación social y sin que la evaluación se realice por competencias.

En el marco de la misión sucre en vez del concepto de carrera tradicional, se tendría un plan de formación inserto en un determinado contexto social, económico cultural y ambiental, del cual recibe demandas y hacia el cual genera refuerzos apropiados y pertinentes para satisfacer a la sociedad, a través de su formación integral, creación intelectual y vinculación social en el marco de la educación permanente.

Visión y tendencias de la formación profesional en el P.N.F

El P.N.F. para T.S.U. en Geología y Minas coadyuvará a la incorporación activa y protagónica, con una visión positiva de la educación, con un sentido trascendente más allá de la especialización y la profesionalización establecidos por el mercado, de los bachilleres y bachilleras que deseen ingresar a los estudios universitarios, propiciando estudios superiores con pertinencia social, con sentido de arraigo y propósito, inmersos en geografías concretas, pero con visión global, comprometidos con el impulso y la promoción del desarrollo endógeno y sustentable de cada uno de los lugares, se trata de una formación para el desarrollo integral de las personas, para la transformación social, en la formación de ciudadanos con capacidad de emprender y construir sus propios espacios de incorporación a la vida social y productiva.

III.- Propósito del P.N.F. en Geología y Minas

Con el plan de formación de un Técnico Superior Universitario en Geología y Minas se quiere formar profesionales con un conjunto de conocimientos especializados en las ramas de la geología y la minería que se utilizan en labores de prospección, exploración, evaluación, desarrollo y explotación de los yacimientos minerales, de petróleo y gas, así como en las aplicaciones en la construcción de diferentes obras, con pertinencia social, comprometidos con el impulso y la promoción del desarrollo endógeno y sustentable de las diferentes regiones del país.

Para formar este técnico en el marco de la Misión Sucre se plantea un modelo pedagógico centrado en el estudio individual y la participación en los problemas de la comunidad y la vida laboral con actividades presenciales en los municipios de residencia de los estudiantes, apoyados en los correspondientes materiales didácticos elaborados al efecto. Con este programa se facilita la incorporación y prosecución de estudio en la educación superior de bachilleres y bachilleras que no han sido admitidos o admitidas en ninguna institución de educación superior.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN GENERAL DEL P.N.F. DE TSU EN GEOLOGÍA Y MINAS

Para propiciar la participación de los estudiantes y que dispongan del adecuado apoyo académico en la medida de sus necesidades se adopta un modelo pedagógico semipresencial, estructurado, flexible, centrado en el estudiante, con actividades docentes presenciales y su participación en problemáticas de su contexto regional y local.

La flexibilidad permite adaptarse a las diversas situaciones territoriales y al ritmo individual de aprovechamiento académico del estudiante. Implica flexibilidad en el currículo, en el ritmo de aprendizaje, en las ayudas pedagógicas recibidas por el estudiante, en los sistemas de evaluación y en todos aquellos aspectos relacionados con la capacidad de cada uno de ellos, de adaptar el proceso de formación a su realidad personal, profesional y familiar, a sus motivaciones y a sus experiencias.

El modelo debe ser **estructurado** para favorecer la organización y desarrollo del aprendizaje. Ello supone una organización de las unidades por períodos lectivos, que permita orientar a los estudiantes sobre como puede tener lugar el tránsito por su plan de formación.

Centrado en el estudiante para que éste sea capaz de asumir de modo activo su propio proceso de formación. En un modelo como éste, de menor presencialidad que en otras modalidades de estudio, esa cualidad adquiere más relevancia, pues demanda del estudiante una mayor independencia.

Con **actividades presenciales** que posibiliten la atención de los profesores a los estudiantes, en función del tiempo disponible, propiciando con ello evitar el desaliento y el fracaso. Las actividades presenciales, en este caso, no se diferencian sólo por la cantidad con respecto a los cursos tradicionales, sino que cualitativamente existen diferencias importantes en su concepción y desarrollo por el número más reducido de éstas, acorde con los objetivos diferentes relacionados fundamentalmente con la

exposición sintética de los aspectos esenciales del contenido, la comprobación del progreso de los estudiantes y su orientación para el trabajo independiente.

El aprendizaje se concibe sobre la base de 4 componentes principales:

1.- **El sistema de actividades presenciales**, que transcurren en presencia y bajo la dirección de profesores. Está constituido por:

- **Clases:** presentan distintas modalidades (conferencias, clases teórico-prácticas, seminarios, clases prácticas, prácticas de laboratorio, etc.) tienen el objetivo de brindar al estudiante una información esencial sobre los contenidos de estudio, debatir los contenidos presentados en los medios audiovisuales (en caso de utilizarse estos medios); desarrollar las ejercitaciones correspondientes, evaluar el aprovechamiento mostrado por cada estudiante y orientar el estudio independiente.
- **Consultas:** tienen como propósito fundamental aclarar las dudas presentadas por los estudiantes durante su autopreparación. Pueden ser individuales y colectivas.
- **Talleres:** dirigidos a propiciar la ejercitación de los estudiantes en la utilización de determinadas técnicas como herramientas para su futuro trabajo profesional.
- **Estancias concentradas:** para la realización de las prácticas de laboratorio y de campo.
- **Prácticas laborales:** cuando estén previstas en el plan de formación.

2.- **El estudio independiente**, utilizando fundamentalmente los materiales didácticos concebidos para el programa y entregado a cada estudiante.

3.- **Los Servicios de información científico-técnico y docente:** Se ofrecen en las instalaciones disponibles en la localidad de residencia de los estudiantes, según sus necesidades y la existencia de los mismos

4.- **La participación de los estudiantes en las problemáticas del entorno**, a través de proyectos comunitarios.

exposición sintética de los aspectos esenciales del contenido, la comprobación del progreso de los estudiantes y su orientación para el trabajo independiente.

El aprendizaje se concibe sobre la base de 4 componentes principales:

1.- **El sistema de actividades presenciales**, que transcurren en presencia y bajo la dirección de profesores. Está constituido por:

- **Clases:** presentan distintas modalidades (conferencias, clases teórico-prácticas, seminarios, clases prácticas, prácticas de laboratorio, etc.) tienen el objetivo de brindar al estudiante una información esencial sobre los contenidos de estudio, debatir los contenidos presentados en los medios audiovisuales (en caso de utilizarse estos medios); desarrollar las ejercitaciones correspondientes, evaluar el aprovechamiento mostrado por cada estudiante y orientar el estudio independiente.
- **Consultas:** tienen como propósito fundamental aclarar las dudas presentadas por los estudiantes durante su autopreparación. Pueden ser individuales y colectivas.
- **Talleres:** dirigidos a propiciar la ejercitación de los estudiantes en la utilización de determinadas técnicas como herramientas para su futuro trabajo profesional.
- **Estancias concentradas:** para la realización de las prácticas de laboratorio y de campo.
- **Prácticas laborales:** cuando estén previstas en el plan de formación.

2.- **El estudio independiente**, utilizando fundamentalmente los materiales didácticos concebidos para el programa y entregado a cada estudiante.

3.- **Los Servicios de información científico-técnico y docente:** Se ofrecen en las instalaciones disponibles en la localidad de residencia de los estudiantes, según sus necesidades y la existencia de los mismos

4.- **La participación de los estudiantes en las problemáticas del entorno**, a través de proyectos comunitarios.

En este modelo semipresencial se tienen los siguientes componentes principales:

- Los estudiantes
- El personal docente
- Los medios de enseñanza
- Las actividades presenciales
- La autopreparación
- Los escenarios educativos

Los estudiantes: constituyen el elemento principal del proceso de formación, el cual debe ser organizado centrandó la atención principal en la activa participación tanto en la clase como en las actividades vinculadas a la problemática, necesidades y exigencias del lugar y del país.

El personal docente: en esta modalidad cumple diferentes funciones, algunos de ellos participan sólo en la etapa de planificación y organización del proceso de formación, mientras que otros lo hacen durante su desarrollo. A partir de la función principal de cada uno de ellos, es posible identificar la siguiente tipología general:

- Expertos en contenido de los diferentes materiales de estudio.
- Especialistas en producción de materiales didácticos
- Preparadores de los profesores que impartirán las unidades curriculares.
- Profesores que imparten las diferentes actividades presenciales
- Profesores asesores (tutores) que acompañan al estudiante y/o al colectivo de estudio a lo largo de su plan de formación.

Un docente de alta preparación y maestría pedagógica puede cumplir varios e incluso todas las funciones mencionadas; pero la especialización del trabajo permite aprovechar al máximo las fortalezas de cada uno de estos especialistas.

Los medios de enseñanza: constituyen un sistema de materiales docentes y de recursos tecnológicos destinados a apoyar las actividades presenciales y la autopreparación de los estudiantes, devienen parte importante del éxito de la enseñanza semipresencial, vistos como herramientas pedagógicas esenciales para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, que contribuye a resolver los problemas que se derivan de la disminución de la presencialidad respecto a otras modalidades.

Entre los medios a utilizar están:

- **Medios impresos:** textos, guías para trabajar con el texto; guías del plan de formación, guía de unidad curricular, guías de videos, etc.
- **Medios audiovisuales:** videos, transparencias, diapositivas, etcétera.
- **Medios informáticos:** materiales en formato digital, laboratorios virtuales, multimedia, correo electrónico, internet, etcétera.

En el marco de una unidad curricular, es necesario identificar como estructurar un sistema de medios que posibilite un aprendizaje en disímiles condiciones, desde una persona aislada, sin recursos tecnológicos de ningún tipo, hasta la situación más favorable, en la cual se dispone de todos esos recursos

De todos los posibles, los más importantes son:

- Un material docente en calidad de **texto básico**, elaborado para brindar respuestas a los requerimientos esenciales de la unidad curricular.
- Un conjunto de **guías de estudios** para apoyar el autoaprendizaje de los estudiantes en los contenidos de las diferentes entidades de estudio.
- Un juego de **casetes de audio**, con las explicaciones esenciales de los contenidos de los diferentes temas de estudio.
- **Video-casetes:** donde se expongan, apoyados en las técnicas de la televisión educativa, los aspectos esenciales del contenido de cada unidad de estudio.
- **Un CD:** con el montaje de la unidad curricular, con lo cual el estudiante, si dispone de una computadora (aún cuando ella no esté conectada a ninguna red) puede acceder a un sistema de aprendizaje asistido por ese recurso, incluso con espacios de interactividad. Este CD debe ser autosostenible: es decir, que pueda ser utilizado sin necesidad de ningún software adicional. La incorporación al CD de la información recogida en los casetes de audio y de los videos, previamente digitalizados, brindan la posibilidad de utilizar también esos recursos desde la computadora.

- **Materiales complementarios en soporte magnético**

A partir de los recursos disponibles se tendrán diferentes niveles desde el primero, en que sólo se cuenta con estudiantes y profesores que se soporta en el texto y las guías de estudio, hasta el último en el cual se cuenta con una computadora que forma parte de una red y que puede contar con el conjunto completo de medios; es decir, el texto, las guías, los casetes de audio, los casetes de video, los CD y los materiales complementarios en soporte magnético.

El uso de los medios radio eléctricos con programas exclusivos de las unidades curriculares, permiten a los docentes orientar a los participantes del programa con clases o discusiones sobre temas de interés, usando las estaciones de radio o televisión comunitarias.

- **Las actividades presenciales:** tienen el propósito de acompañar al estudiante durante sus estudios para favorecer su progreso no dar cabida ni al desaliento, ni al fracaso.
- **La autopreparación (autoaprendizaje):** desempeña dentro del trabajo independiente de los estudiantes, un importante rol. Es la forma particular de trabajo independiente que realiza el estudiante como resultado de la orientación del profesor, para profundizar las diferentes fuentes del conocimiento, prepararse para otras actividades presenciales, cumplir determinados trabajos extraclase o prepararse para una evaluación. Se realiza tanto en forma individual como colectiva.
- **Los escenarios educativos:** propician la interacción entre los diferentes componentes del modelo de modo que estén implicados en él todos los factores de la sociedad y la participación de los estudiantes a través de los proyectos comunitarios.

CAPÍTULO II

PERFIL PROFESIONAL INTEGRADO

Caracterización del Aspirante que Ingresa al Programa

Los aspirantes que ingresan al programa son personas con edades que oscilan desde menos de 24 años hasta personas sin restricción de edad, egresados de la educación media que no ingresaron nunca a la educación superior y personas que ingresaron pero no egresaron.

Entre los aspirantes hay personas que trabajan y otros que no, así mismo entre las mujeres hay las que tienen hijos y otros no. Dada la diversidad de condiciones personales y sociales de los aspirantes y la diferencia en tiempo desde su egreso de la educación media, se requiere una atención inicial para superar deficiencias y lograr un desempeño adecuado en el plan de formación, se contempla un trayecto inicial donde se impartirán las unidades curriculares: Matemática, Lenguaje y Comunicación y Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía.

Perfil Profesional

Objeto de la Profesión: los recursos minerales y funcionales de la corteza terrestre.

Problema fundamental: la necesidad de aprovechar los recursos naturales y funcionales de la corteza terrestre de forma sostenible.

Campos de Acción Fundamentales:

- La corteza terrestre.
- Los medios de trabajo
- El proceso de prospección, exploración y explotación de los recursos minerales y funcionales de la corteza terrestre y sus relaciones técnico-organizativas.
- El manejo de los recursos minerales y funcionales de la corteza terrestre.
- La seguridad del trabajo y la protección del medio.

Perfil de Formación Integral por Competencias

- Trabajar vinculados a la problemática, necesidades y experiencias del país, acorde con el progreso nacional y desarrollo sustentable; emprender y construir sus propios espacios de incorporación a la vida social y productiva; participar activamente en la formulación, planificación, ejecución y evaluación de los

- asuntos de interés común de los ciudadanos y construir sus propios saberes a través del estudio permanente.
- Aplicar en su actuación diaria las normas y principios éticos.
 - Percibir y sentir la belleza de las diversas formas del arte y la cultura y aplicar criterios estéticos que permitan humanizar el medio laboral.
 - Desarrollar y conservar las cualidades físicas como vía para mantener una buena salud, fundamental para el desarrollo de las tareas propias de la geología y la minería.
 - Interpretar los fundamentos del surgimiento y desarrollo geológico del planeta y de la corteza terrestre especialmente de la formación de los yacimientos minerales
 - Elegir y utilizar métodos geológicos, geofísicos y geoquímicos que permitan la prospección y exploración de los yacimientos e interpretar las anomalías de los campos medidos; para caracterizar los elementos de yacencia y calcular las reservas.
 - Elegir y aplicar los métodos necesarios para la selección y explotación racional de los medios de trabajo empleados en la geología y la minería.
 - Seleccionar y aplicar las distintas tecnologías de explotación y calcular los elementos básicos de las excavaciones, construcciones y frentes de extracción en los yacimientos minerales y del tratamiento de los minerales.
 - Trabajar eficientemente en equipos con profesionales de especialidades afines y reconocer la importancia del enfoque multidisciplinario del trabajo profesional.

Perfil Profesional global por áreas de formación a la salida del P.N.F.

Trayecto I:

- Interpretar los modelos matemáticos de los campos físicos y resolver problemas utilizando las herramientas de la computación y las tecnologías de la información.
- Expresar gráficamente el objeto de trabajo, interpretar los proyectos y trabajos topográficos, ejecutar y calcular redes topográficas para los trabajos geológicos y mineros.
- Explicar las características del campo mecánico.
- Interpretar los fundamentos generales del surgimiento y desarrollo geológico del planeta y de la corteza terrestre.

- Conocer los antecedentes, estado actual, contenido y perspectivas de la profesión Trayecto II:
- Explicar las características de los campos electromagnético y mecanocuántico.
- Identificar los materiales que forman la corteza terrestre.
- Conocer la distribución, migración y forma de existencia de los elementos químicos en la corteza terrestre.
- Interpretar los fundamentos de la formación de los yacimientos minerales
- Caracterizar las estructuras geológicas
- Determinar las propiedades del macizo y evaluar los distintos fenómenos que ocurren en éste al realizar los diferentes trabajos.
- Elegir y utilizar el complejo racional de métodos geológicos, geofísicos y geoquímicos que posibiliten la prospección y exploración de yacimientos.
- Elegir el método y el equipamiento de perforación y medios de explosión idóneos para las rocas.

Trayecto III:

- Interpretar de manera conjunta los análisis de los campos medidos y caracterizar los parámetros de yacencia de los yacimientos
- Calcular las reservas de los yacimientos.
- Caracterizar los reservorios y definir las perspectivas gasopetrolíferas
- Elegir y aplicar las metodologías necesarias para la selección y explotación racional de los medios de trabajo empleados en las labores mineras.
- Seleccionar y aplicar las distintas tecnológicas de explotación y calcular los elementos básicos de las excavaciones, construcciones y frentes de extracción en los yacimientos minerales y en el tratamiento de los minerales.
- Aplicar, controlar y elaborar las medidas de protección del trabajo, las técnicas de seguridad y las medidas de protección ambiental y la rehabilitación de terrenos.
- Aplicar los principios de administración.

Esferas de Actuación

- Prospección, exploración y explotación de los recursos minerales de la corteza terrestre.
- Explotación de los recursos funcionales de la corteza terrestre.

Nota: falta matriz con competencias globalizadas o genéricas, competencias específicas, unidades o indicadores de competencia y los conocimientos, destrezas, habilidades actitudes y valores que se evalúan en cada una de las competencias establecidas en el perfil.

**PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN DE
TSU EN GEOLOGÍA Y MINAS**

Trayecto Inicial	HP/S	U. C.
Unidad Curricular		
Matemática	3	
Lenguaje y Comunicación	2	
Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía	2	
TOTAL	7	

Primer Trayecto

Nº	Primer Trimestre	HP/S	U. C.
	Unidad Curricular		
1	Matemáticas I	4	3
2	Química General	3	3
3	Introducción a la Minerva	2	3
4	Introducción a la Computación	2	2
	Metodología de Proyecto	1	1
	Proyecto Comunitario I		
	TOTAL	12	12

Nº	Segundo Trimestre	HP/S	U. C.
	Unidad Curricular		
5	Matemáticas II	5	4
6	Inglés Técnico	3	3
7	Geometría Descriptiva y Dibujo	4	3
8	Laboratorio de Química I*		1
	Proyecto Comunitario I		
	TOTAL	12	11

Nº	Tercer Trimestre	HP/S	U. C.
	Unidad Curricular		
9	Física General	4	4
10	Estadística	2	2
11	Topografía	4	4
12	Geología General	2	3
	Proyecto Comunitario I		
	TOTAL	12	13

Segundo Trayecto

N°	Cuarto Trimestre	HP/S	U. C.
	Unidad Curricular		
13			
14	Mineralogía y Petrología	5	4
15	Geología Estructural	2	3
16	Laboratorio de Mineralogía y Petrología*		1
	Metodología de Proyecto	1	1
Proyecto Comunitario II			
TOTAL		8	9

N°	Quinto Trimestre	HP/S	U. C.
17	Mecánica de Suelos y Rocas	5	4
18	Yacimientos Minerales	3	3
19	Sedimentología y Estratigrafía	4	3
20			
Proyecto Comunitario II			
TOTAL		12	10

N°	Sexto Trimestre	HP/S	U. C.
	Unidad Curricular		
21	Prospección de Materiales	5	4
22	Perforación y Voladura	4	4
23	Geoquímica	3	3
24	Geología de Campo*		3
Proyecto Comunitario II			
TOTAL		12	14

Tercer Trayecto

N°	Séptimo Trimestre	HP/S	U. C.
	Unidad Curricular		
25			
26	Laboreo Minero I	5	4
27	Geología del Petróleo	2	3
Metodología de Proyecto		1	1
Proyecto Comunitario III			
TOTAL		8	8

N°	Octavo Trimestre	HP/S	U. C.
	Unidad Curricular		
28	Evaluación de Yacimientos	2	2
29	Laboreo Minero II	5	5
30	Tratamiento de Minerales	4	4
31	Geología de Venezuela	1	2
Proyecto Comunitario III			
TOTAL		12	13

N°	Noveno Trimestre	HP/S	U. C.
	Unidad Curricular		
32	Seguridad e Higiene del Trabajo	2	2
33	Laboreo Minero III	5	4
34	Principios de Administración	2	2
35	Impacto Ambiental y Rehabilitación de Zonas Mineras	3	3
Proyecto Comunitario III			
TOTAL		12	11

Total de HP/S por Trimestre	12-8
Total de UC del Proyecto Comunitario:	12
Total de UC por Unidad Curricular	101
Total de UC:	113

*Son Unidades Curriculares que se recomienda se impartan concentradas en 2 semanas a razón de 12 horas semanales y las demás unidades curriculares de ese período se imparten en 10 semanas.

Se considera como requisito indispensable para graduarse, tener un mínimo de 101 créditos o más en las unidades y ejes curriculares y la aprobación del proyecto comunitario con 12 puntos o más, en cuyo caso se le asigna 4 créditos por tramo para un total de 12 créditos.

Se adjunta la propuesta presentada ante el Ministro del currículo del PNF de TSU en Geología y Minas por Trayectos.