

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS**



**CURRÍCULO DE ESTUDIOS  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS BAJO UN  
ENFOQUE DE COMPETENCIAS  
2009 - 2013**

**DECANO: ING. ELÍ TEOBALDO CARO MEZA**

**ELABORADO POR LA JUNTA DE FACULTAD**

**HUANCAYO- AGOSTO DE 2008**

***CURRICULA REAJUSTADA DE ACUERDO A  
LAS ESPECIFICACIONES DE LA ANR***

***HUANCAYO – NOVIEMBRE 2012***

## **DOCENTES:**

**Dr. AURELIO JUÁREZ TORRES**  
**Dr. ORISON DELZO SALOME.**  
**ING. JUAN C. CAIRO HURTADO**  
**ING. Ms. ELI TEOBALDO CARO MEZA.**  
**Dr. ANÍBAL MALLQUI TAPIA**  
**Dr. VÍCTOR J. MENDIOLA OCHANTE**  
**Dr. PAULINO AVELLANEDA PURI**  
**Ms. SATURNINO ROSADO CARHUANCHO.**  
**ING. PEPE TORRES HUAMÁN**  
**ING. JULIO CARDENAS PAUCARCHUCO**  
**Ms. RAÚL J. BALDEÓN RETAMOZO**  
**Ms. JOSÉ HILARIO BERRIOS.**  
**ING. EUGENIO E. ORELLANA MENDOZA**  
**Mg. GAUDENCIO GÁLVEZ CHOQUE.**  
**M.Sc. VÍCTOR A. AMES LARA**  
**ING. EUSEBIO Z. CASTRO LEÓN**  
**M.Sc. GILMAR LEÓN OSCANO.**  
**Ms. LUIS A. FLORES PONCE**  
**Mg. GASTÓN FLORES RAMOS**  
**ING. VÍCTOR LÓPEZ GUTIÉRREZ**  
**ING. ROSENDO VALERIO PASCUAL**  
**Mg. SAÚL MAYOR PARIONA**  
**ING. RODOLFO BALTAZAR LAPA**  
**ING. CIRO QUISPE GALVÁN**  
**ING. JULIO FREDY PORRAS MAYTA**  
**ING. CARLOS CIPRIANO MANDUJANO**

## ÍNDICE

	Página
Índice .....	03
Introducción.....	04
I. Base Legal.....	05
II. Justificación de la carrera .....	05
III. Fundamentación del Programa .....	05
IV. Perfil del ingresante y requisitos de ingreso .....	08
V. Perfil del egresado .....	08
VI. Distribución de los componentes por áreas.....	11
VII. Plan de estudios .....	40
VIII. Malla curricular.....	46
IX. Sumillas de las asignaturas .....	48
X. Modalidad .....	62
XI. Sistema de evaluación .....	62
XII. Director de la Escuela .....	63
XIII. Plana docente.....	64
XIV. Infraestructura y equipamiento.....	66
XV. Equipos y recursos didácticos.....	68
XVI. Líneas de investigación.....	68
XVII. Graduación / Titulación. ....	69
Referencias Bibliográficas	
Anexos	

## INTRODUCCIÓN

La educación superior atraviesa por innovaciones trascendentales dignas de ser tomadas en cuenta, dado la coyuntura actual en que se desenvuelve la minería peruana y la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

El rediseño curricular es oportuno hacerlo en los momentos actuales, a fin de ser concordante con las exigencias de los estándares educativos en el nivel universitario.

Bajo la dirección de la Comisión del Currículo de la Facultad de Minas, se presenta el Diseño Curricular respectivo, estructurado de la siguiente manera:

Marco Teórico, Fundamentos curriculares; Diagnóstico Curricular; el perfil profesional, Competencias Específicos y Tópicos, Estrategias para evaluar competencias, Relación de Competencias y asignaturas, Malla Curricular, Plan curricular, Plan de Estudios, Cuadro de Convalidaciones, Sumillas, Requisitos del Estudiante y Egresado, Evaluación del currículo, modelo de sílabos y bibliografía.

Nuestro agradecimiento a la Junta de Facultad que hizo posible este trabajo en bien de la Facultad.

**LOS AUTORES**

## **I. BASE LEGAL**

- a) Constitución Política del Estado
- b) Ley Universitaria 23733 y sus modificatorias
- c) Decreto Legislativo 739
- d) Estatuto de la Universidad Nacional del Centro del Perú y sus modificatorias
- e) Resolución Nro. 643-2007-ANR de autorización de la Asamblea Nacional de Rectores a la Universidad Nacional del Centro del Perú para realizar revalidaciones de Grados Académicos y Títulos Profesionales
- f) Texto Único de Procedimientos Administrativos – UNCP
- g) Reglamento Académico General de la UNCP
- h) Convenios institucionales

## **II. JUSTIFICACIÓN DE LA CARRERA**

### **Económico**

La UNCP carece de suficiente presupuesto para su funcionamiento, por lo que mediante la carrera profesional de Ingeniería de Minas puede incrementar captar más recursos económicos, vía recursos directamente recaudados.

### **Científico**

La zona central concentra yacimientos de minerales metálicos y no metálicos, los cuales requieren difusión de conocimiento, investigación y desarrollo; las empresas de la región central demandan profesionales en minería para cubrir sus necesidades; ello permite la presencia de la universidad en este sector de la minería.

### **Social**

Elevará la calidad de vida de los estudiantes que accedan a estudiar dicha carrera profesional.

## **III. FUNDAMENTACIÓN DE LA FACULTAD**

### **RELACIÓN ESTRATÉGICA UNIVERSIDAD – FACULTAD – CARRERA**

#### **VISIÓN DE LA UNIVERSIDAD**

Universidad humanista, innovadora, generadora de ciencia y tecnología líder en el desarrollo sostenible.

#### **MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD**

Formar profesionales competitivos, investigadores con identidad y práctica de valores morales, comprometidos con el desarrollo sostenible.

## VALORES DE LA UNIVERSIDAD

### Individuales

- Verdad
- Liderazgo
- Equidad
- Tolerancia
- Trabajo en equipo
- Libertad

### Institucionales

- Creatividad
- Honestidad
- Solidaridad
- Compromiso
- Responsabilidad
- Respeto

## VISIÓN DE LA FACULTAD

Facultad innovadora, humanista, generadora de ciencia y tecnología y líder en la promoción del desarrollo sostenible en las actividades mineras.

## MISIÓN DE LA FACULTAD

Formar profesionales competentes, investigadores, con identidad y práctica de valores, comprometidos con el desarrollo sostenido en las actividades mineras.

## VALORES DE LA FACULTAD

### Individuales

- Honestidad
- Responsabilidad
- Creatividad
- Solidaridad
- Respeto

### Institucionales

- Liderazgo
- Verdad
- Trabajo en equipo
- Libertad
- Responsabilidad con el entorno

## EJES ESTRATÉGICOS Y ESTRATEGIAS

### a) EJES ESTRATÉGICOS

FORMACIÓN PROFESIONAL: Buscar la formación integral del estudiante dentro de los estándares más exigentes y al más alto nivel de acuerdo a la necesidad de las empresas, donde la calidad de la enseñanza permita alcanzar la excelencia.

**INVESTIGACIÓN:** Desarrollar una política orientada a la investigación, centrada en la calidad, la innovación y la transferencia de conocimientos.

**PROYECCIÓN SOCIAL Y GENERACIÓN DE SERVICIOS:** Buscar la integración de la comunidad universitaria y la sociedad para propender a su desarrollo. Desarrollar iniciativas estratégicas para la generación de servicios en asesoría y consultoría que permita una relación cercana entre facultad y empresa.

**LIDERAZGO EN LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA E INSTITUCIONAL:** Buscar la excelencia operativa, bienestar, consolidar un modelo de gestión y una imagen en la sociedad y la empresa.

**DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE:** Desarrollo centrado en las personas y en la que se busca potenciar en todos los niveles del desarrollo las tres capacidades esenciales como son la de tener una vida larga y saludable, poder adquirir conocimientos y poder tener acceso a los recursos necesarios para disfrutar de un nivel de vida decoroso.

## **ESTRATEGIAS**

- Convocatoria a docentes capacitados y actualización permanente.
- Implementación periódica de laboratorios.
- Responsabilidad compartida entre el docente y estudiante en el proceso enseñanza –aprendizaje.
- Monitoreo periódico del rendimiento académico y desarrollo de competencias.
- Contrastación y evaluación de los indicadores académicos.
- Buena preparación académica que dependerá del binomio Docente-estudiante. Un Docente bien preparado y actualizado y un estudiante estudioso dedicado y altamente responsable que estudie y aprenda bien todos las asignaturas, aspirando siempre al tercio superior.
- Dominar la computación, utilización y aplicación de los diferentes programas de minería.
- Leer, escribir y hablar el idioma inglés.

- Ser autodidacta, teniendo en mente que el Ingeniero de Minas sigue estudiando y aprendiendo en forma permanente durante toda su vida.
- Tener capacidad de cambio e innovación.
- Tener espíritu permanente de investigador.
- Tener buena personalidad y buen comportamiento social.
- Tener una especialidad y/o maestría.

#### **IV. PERFIL DEL INGRESANTE Y REQUISITOS DE INGRESO**

##### **a) Perfil del ingresante**

- Demostrar capacidad de razonamiento matemático.
- Demostrar capacidad crítica de un hecho social.
- Habilidad comunicativa escrita.
- Asumir compromiso de culminar su carrera profesional en forma eficaz.
- Poseer actitud de solidaridad, responsabilidad y honestidad.

##### **b) Requisitos de ingreso**

- Haber concluido satisfactoriamente estudios secundarios.
- Certificado original de estudios.
- Otros documentos que la Comisión de Admisión lo requiera.
- Rendir y aprobar el examen de admisión con la nota igual o mayor a 10,5.

#### **V. PERFIL DEL EGRESADO**

##### **5.1. Descripción General**

###### a) Profesión

Ingeniero de Minas

###### b) Objeto Profesional

Explotación racional eficiente y eficaz de los recursos minerales de manera sostenible con el medio ambiente y responsabilidad social.

###### c) Objeto de Trabajo

Extracción de minerales metálicos y minerales industriales del subsuelo y de la superficie terrestre.

d) Modo de actuación

Evaluación, prospección, exploración, explotación, beneficio, transporte y comercialización materia de la actividad minera.

e) Campo de Acción

- Explotación superficial
- Explotación subterránea
- Seguridad e Higiene Minera
- Servicios Auxiliares: Ventilación, transporte, energía, etc.
- Gestión Minera
- Fiscalización, Auditoria y peritaje mineros.
- Investigación
- Docencia

f) Esferas de Actuación

- Empresas privadas de producción y de servicios mineros.
- Instituciones públicas y privadas relacionadas a la minería.
- Consultoría y Asesoría.

## **5.2. Descripción del Perfil**

a) Cognitivo

- Conoce la teoría de las materias concerniente a la profesión de Ingeniería de Minas de acuerdo al avance científico y tecnológico.
- Aplica sus conocimientos en forma adecuada, racional y sistemática

b) Procedimental, Habilidad y Destreza

- Habilidades en el manejo de tecnologías
- Utiliza herramientas adecuadas para toma de decisiones

- Capacidad de trabajo a presión.
- Desarrollo de trabajo multitarea y multinivel
- Evalúa, analiza y resuelve los casos.
- Describe, organiza e interpreta los temas relacionados a su formación profesional.
- Se orienta a ser creativo, metódico, analítico y pragmático.

c) Actitudinal

- Respeto a sus semejantes y a sí mismo.
- Desarrolla su profesión dentro de un marco ético.
- Está comprometido en el aprovechamiento sostenible de los recursos minerales y la conservación del ambiente.
- Participa activamente en la prevención y mitigación de la contaminación y desastre ambiental.
- Maneja valores (puntualidad, responsabilidad y respeto, etc.).
- Adquiere experiencia y madurez para tomar decisiones.
- Adquiere experiencia y madurez para tomar decisiones.

d) Competencias

- Administra las actividades de prospección, exploración, explotación transporte minero, labor general y comercialización de las sustancias minerales.
- Planifica, organiza, dirige y controla la explotación sostenible con el medio ambiente de los recursos minerales metálicos e industriales, por métodos subterráneos y superficiales; con seguridad, rentabilidad y responsabilidad social.
- Emprende y lidera éticamente empresas de producción y servicios mineros dentro del marco técnico legal.
- Cumple funciones profesionales en el campo de la gestión empresarial.

### 5.3. Objetivos Curriculares

- a) Diseñar Métodos de explotación superficial
- b) Diseñar métodos de explotación subterránea
- c) Elaborar e interpretar planos topográficos, geológicos y geotécnicos.
- d) Valorar una empresa minera
- e) Cumplir y seguir códigos éticos en el ejercicio de la profesión
- f) Manejar los temas de una minería sostenible: responsable con la naturaleza y la sociedad (protección del medio ambiente, seguridad industrial y convivencia con las comunidades en el área de producción).

## VI. DISTRIBUCIÓN DE LOS COMPONENTES POR ÁREAS

### FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS

#### a.- ¿Qué es el currículo de estudios por competencias?

La competencia es el conjunto de capacidades procedimentales (saber hacer), conceptuales (saber), actitudinales (ser, convivir) y habilidades (capacidad de ejecución con destreza) que los estudiantes de Ingeniería de Minas deben desarrollar.

Persona Competente es la que posee conocimientos teóricos, conoce procedimientos y normas establecidas, utiliza conocimientos con habilidad al ejecutar las tareas exigidas y proyecta actitudes positivas. Practica una cultura de paz y democracia, actúa aprovechando los recursos disponibles para alcanzar sus propósitos y contribuir al desarrollo de la sociedad.

El diseño curricular por competencias profesionales integrales tiene relación con la teoría del aprendizaje socio – cultural porque el medio social y las relaciones interpersonales tienen un impacto determinado en el aprendizaje, proponemos que el aprendizaje humano se realiza por sí mismo y con ayuda.

#### b.- Características de la educación por competencias

- Vincula la educación con el mundo del trabajo y la sociedad al adaptarse a las demandas del mercado laboral; vincula la teoría con la práctica al ser la práctica como referente de la teoría.

- Implica una preparación más completa y realista: Pensamiento flexible, creativo, imaginativo, crítico, permanente y abierto al cambio, en las aulas y fuera de ellas.
- Requiere ser comprobado en la práctica mediante el cumplimiento de criterios de desempeño claramente establecidos.
- Permite que se cuente con recursos humanos calificados que demanda la transformación productiva, la innovación tecnológica y la competencia en los mercados globales.
- Busca que los estudiantes participen de una manera más comprometida durante el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Reconoce las necesidades y problemas reales mediante el diagnóstico de las experiencias de la realidad social, de la práctica de las profesiones, del desarrollo de la disciplina y del mercado laboral.
- Requiere de cambios estructurales, prácticas educativas, participación comprometida del Docente y del estudiante.
- Lo importante no es la posesión de determinados conocimientos, sino el uso que se haga de ellos.
- El eje principal es el desempeño.

### **c.- Cualidades de la Educación por Competencias**

- **Transferibilidad:** Lo aprendido se aplica para solucionar problemas
- **Multirreferencialidad:** Se resuelven problemas semejantes en distintos contextos.
- **Alternancia:** Aprender lo nuevo y desaprender lo obsoleto
- **Aprendizaje por disfunciones:** Reflexionar y actuar en situaciones imprevistas no contempladas durante la formación.

### **d.- Contenidos de las Competencias**

- Competencia técnica: Conocimientos, destrezas, actitudes
- Competencia metodológica: Procedimientos

- Competencias social: Formas de comportamiento individual e interpersonales
- Competencia participativa: Formas de organización (capacidades de coordinación, organización, relación convicción, decisión, responsabilidad, dirección).

#### **e.- Nuevas necesidad en la formación de un profesional competitivo**

- **Integridad:** Diversidad cultural y capacidad de interacción; deseo y desarrollo profesional y humano; voluntad de cambio.
- **Capacidad:** De trabajar en equipo, liderazgo, comunicación, de respuesta al cuestionamiento.

- **Capacidad y calidad como profesional:**

Conocimientos básicos que sustenten su actualización y recalificación

Habilidades en manejo de tecnologías

Dominio de trabajo bajo presión

Desarrollo de trabajo multitarea y multinivel

Experiencia y madurez para tomar decisiones

#### **f.- ¿Cuáles son sus funciones?**

Las funciones del Currículo de estudios por competencias son hacer explícito las intenciones de la formación profesional (componentes teóricos del currículo) y servir de guía para la práctica docente (componentes operacionales del currículo).

#### **g.- ¿Cómo se determina su validez?**

El Plan curricular por competencias tendrá validez si tiene consistencia (es decir contiene los componentes requeridos, existe entre ellos una secuencialidad y si los componentes expresan el contenido que dicen expresar) y si es pertinente (los aprendizajes de los egresados coinciden con lo que la sociedad y el mercado laboral requieren que aprendan).

## **FUNDAMENTOS SOCIOLÓGICOS**

Actualmente tenemos una minería que orienta a una globalización (empresas transnacionales con tecnología de punta); mientras en las universidades se formaba para una minería nacional con limitaciones, es el contraste que hay en los egresados.

Existe una interdependencia entre la universidad y la sociedad, especialmente de la sociedad que constituye el mundo minero, ya que la primera demanda a esta sociedad libertad y autonomía para crear conocimientos y valores a fin de enfrentar los retos sociales que se le presentan y para asumir el mejoramiento de la sociedad. A su vez, la sociedad demanda a la universidad de profesionales en minería capaces y comprometidos con la solución de sus problemas y necesidades.

Los problemas, necesidades y características de la sociedad minera actual deben servir de base para considerar las intenciones curriculares (objetivos, metas) y los contenidos curriculares que permitirán obtener egresados mineros activos y agentes creativos

## **FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICO**

Concebimos a la ciencia como un continuo proceso de elaboración del conocimiento, que requiere la carrera profesional de ingeniería de minas. Asimismo, la ciencia la entendemos como conocimiento del mundo minero planteados en su oportunidad, cuantitativo y cualitativo, que soluciona los problemas que conlleva el aprovechamiento de las sustancias minerales contenidos en el suelo, subsuelo y dominio marítimo, sujeto a continuos cambios.

El enfoque epistemológico ayuda a seleccionar y organizar los contenidos curriculares de las ciencias concretas que en este caso se relaciona a la industria minera y a unificarlos en base a sus interrelaciones mutuas.

## **FUNDAMENTOS ECONÓMICOS**

En estos momentos la economía minera trasciende una etapa favorable debido a la elevada y relativa cotización de los metales, generando mayores ingresos en las ventas de metales; este fenómeno trasciende en la balanza comercial y en el PBI nacional.

Los retos de la economía nacional son la diversificación productiva, darle valor agregado a la producción y servicios, integrar el mercado nacional e internacional, para ello necesitamos profesionales mineros debidamente capacitados.

## **FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS**

La estructura didáctica respeta lo que el educando necesita saber, hacer y ser, según las exigencias de la profesión en minería para la que se está formando, potenciando su preparación para la vida.

La formación profesional por competencias trata de relacionar los aprendizajes realizados en la Universidad a las exigencias sociales y a las necesidades laborales de las actividades mineras.

Asumimos que la competencia es el conjunto de capacidades procedimentales (saber hacer), conceptuales (saber), actitudinales (ser, convivir) y habilidades (capacidad de ejecución con destreza) que los estudiantes deben desarrollar y ejecutar durante el ejercicio profesional en las actividades mineras.

## **FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS**

El ser humano aprende durante toda la vida y a la Facultad de Ingeniería de Minas de la Universidad Nacional del Centro del Perú le corresponde brindar al estudiante la capacidad de autoaprendizaje y la motivación en todos los contextos y sin límites.

La enseñanza se dirige a que el estudiante aprenda, pero un aprendizaje que propicie el desarrollo integral de la personalidad del educando en intensa conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social. Este aprendizaje debe caracterizarse por ser una experiencia intelectual y emocional de modo que orienten al estudiante para la vida, ser un proceso de participación, colaboración e interacción del que aprende con el grupo, en la comunicación con los otros a fin de desarrollar el compromiso y la responsabilidad individual y social.

Contribuye a proporcionar conocimientos, habilidades, hábitos, procedimientos, valores, actitudes y cualidades de la personalidad a fin que el educando alcance un desarrollo del pensamiento y formaciones psicológicas

más amplias y profundas que traen como resultado un desempeño efectivo de su labor como profesional en las actividades mineras.

## **ENFOQUE CURRICULAR**

Es la concepción o estilo curricular, precisando el ideal del Ingeniero de Minas a formar, los valores que se pretende desarrollar, los cuales son:

- Científico, aplicando creativamente todos los aprendizajes que le permitan la identificación, formulación y solución de problemas del ejercicio de la profesión en minería.
- Profesional, encaminado a fortalecer la formación en valores de los futuros ingenieros de minas.
- Desarrollador e interdisciplinario, con una fuerte dosis de activación, motivación e implicación y compromisos afectivos

## **DIAGNÓSTICO CURRICULAR**

### **1 Diagnóstico de la Problemática Nacional de la Minería**

El auge de la industria minera está causando una crisis en la disponibilidad de personal calificado de todo nivel para trabajar en operaciones mineras en todo el mundo. En países como Canadá, el 50% de la fuerza laboral minera incluidos profesionales y trabajadores pasará al retiro en los próximos 6 años, en Estados Unidos se requieren de 400 nuevos ingenieros de minas por año y solo se gradúan 100. Situaciones similares se producen en Australia, Brasil, Chile y en los países. En el Perú, la minería ha pasado de 60 000 personas empleadas directamente a cerca de 120 000 en menos de 10 años.

Esto ha originado una alta rotación de personal en las operaciones mineras, un incremento salarial considerable y una caída en la eficiencia en donde no ha sido posible suplir la falta de personal calificado. La rotación de personal en el caso peruano se ha visto agravada por la emigración de profesionales con y sin experiencia que vienen siendo reclutados por empresas multinacionales procedentes del extranjero, y últimamente por la emigración de personal técnico de mando intermedio y trabajadores a otros países mineros. Tanto en Australia como en Canadá y Estados Unidos se están

discutiendo leyes que favorezcan la inmigración de personas con ciertas competencias de las que adolece el país, las mineras entre ellas.

Frente a ello la única solución es preparar nuevo personal y en cantidad suficiente para hacer frente a la demanda futura de la industria minera. Son las instituciones educadoras mineras las llamadas a proponer soluciones que cuenten con el apoyo de la industria, para lo cual las universidades deberán actualizar y modernizar su currícula educativa, adecuándola a las necesidades actuales.

La educación en nuestro país está en crisis, motivo por el cual los ingenieros de minas que egresan de las universidades del país, tienen deficiente preparación académica, salvo honrosas excepciones; carencia de vocación por parte de los estudiantes, quienes solo quieren pasar los cursos con la nota mínima. Se ha comprobado los escasos conocimientos básicos de la carrera y las profesiones afines. Está disminuyendo la titulación con tesis de grado.

## **2. DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA NACIONAL DE LA MINERÍA**

### **ANÁLISIS EXTERNO**

#### **AMENAZAS:**

- a) Presencia de empresas mineras con tecnología de vanguardia.
- b) Percepción de la minería como actividad contaminante
- c) Posición económica de las empresas transnacionales.
- d) Débil presencia de generación de tecnología propia
- e) Presencia de ONG adverso a la minería
- f) Fluctuaciones en el precio de los metales
- g) Empresas mineras de Bolivia, Ecuador, Chile, Colombia y Argentina

#### **OPORTUNIDADES:**

- a) Obligación social y ambiental de las empresas
- b) Valoración de pueblos originarios

- c) Compromiso social
- d) Expectativas de ingresos económicos por la cotización actual de los metales.
- e) Asignación de partidas (canon, regalía), hacia las regiones mineras.
- f) Variación alcista de los precios de los metales.
- g) Reservas de minerales en la región central.
- h) Desarrollo comercial de la región central con vías de comunicación a la selva y a la costa.
- i) Tecnología disponible en diversos campos de la ingeniería

#### **ANÁLISIS INTERNO:**

##### **FORTALEZAS:**

- a) Nivel de egresados de las universidades relacionados a la minería.
- b) Proyectos de actividad minera (metálica e industrial) para ser promovidos.
- c) Posicionamiento de la Universidad del Centro en la región.
- d) Programas para responsabilidad social
- e) Pago obligado de regalías y vigencia de concesiones.
- f) Predisposición de reincorporar tecnología limpia
- g) Disposición de comunicación en línea y
- h) Comunicación virtual entre Universidades.
- i) Presencia de Universidades en Lima, Pasco, Huancavelica y Ayacucho.

##### **DEBILIDADES:**

- a) Acciones sociales aisladas de las instituciones en general caracterizado por asistencialismo.
- b) Mano de obra no calificada en las comunidades

- c) Ausencia del Estado en las comunidades
- d) Pobreza generalizada en zonas geográficas alejadas.
- e) Existencia de ambigüedad en las normas legales
- f) Debilidad de convivencia institucional
- g) Programa de acciones sociales no integradas sectorialmente.
- h) Personal con poco conocimiento de la idiosincrasia de la zona.
- i) Fuente de financiamiento dependiente de las fluctuaciones del precio internacional.
- j) Poca inversión para el capital tecnológico propio

El Ingeniero de Minas está frente a una minería altamente mecanizada; sin embargo también enfrenta la otra realidad, la minería convencional y artesanal.

El profesional tiene una perspectiva matizado de confrontaciones por el criterio que maneja una parte de la sociedad sobre la actividad minera. El país requiere que se desarrolle la actividad minera con tecnología propia y la meta debe ser la industrialización de la materia prima.

### **3. DIAGNÓSTICO DEL CURRÍCULO VIGENTE**

#### **AMENAZAS**

- a) Diseño curricular de otras universidades nacionales y privadas.
- b) Nuevas tendencias en los diseños curriculares que desconocemos.

#### **OPORTUNIDADES**

- a) Diseño curricular de otras universidades.
- b) Estudio de diseños curriculares en forma periódica, es regular en 56%.

#### **FORTALEZAS**

- a) Está estructurado en base a un estudio técnico detallado y consistente.
- b) Es versátil, sujeto a cambios internos, la apreciación es del 76%.

## **DEBILIDADES**

- a) A la fecha, presenta un desfase con el avance tecnológico.
- b) No pone énfasis en la investigación.
- c) Está desactualizado con la nueva apreciación de la realidad socio-económica.

## **4. DIAGNÓSTICO DEL DESEMPEÑO LABORAL DEL EGRESADO**

### **AMENAZAS**

- a) Egresados de las universidades de Lima y de otras regiones.
- b) Preferencia de las empresas mineras para cierto grupo de egresados, debido al centralismo.

### **OPORTUNIDADES**

- a) Incremento de empresas contratistas.
- b) Los egresados pueden desempeñarse en actividades afines a la minería.
- c) Puestos de alta gerencia que pueden cubiertos por nuestros egresados.

### **FORTALEZAS**

- a) En porcentaje mayoritario ocupan cargos de asistentes de jefes, esta experiencia les permitirá desempeñarse eficientemente en cargos de alta dirección.
- b) Tienen una preparación adecuada en operación, seguridad y gestión minera.
- c) La ubicación de la Universidad permite tener postulantes a la Facultad de Ingeniería de Minas, en comparación a Cerro de Pasco, Huancavelica o Ayacucho.
- d) La cantidad de egresados nos permite tener la disponibilidad del personal calificado para coberturar el mercado laboral minero.

## **DEBILIDADES**

- a) Los egresados tienen poca preparación en relaciones interpersonales a nivel profesional (entrevista persona, cultura urbanística).
- b) No están motivados a buscar nuevos retos laborales o académicos.
- c) Los egresados, en su mayoría, están laborando en minería de mediana tecnología. Los egresados de las universidades capitalinas se desempeñan en la gran minería.
- d) Descuidan estudiar otras carreras profesionales que complementan sus estudios profesionales, algunas veces llegando al conformismo. Esto permite que ocupen cargos operativos.

Según la encuesta realizada los egresados de la carrera profesional en minería tiene una visión integral de que la profesión debe ser para innovar, generar valor agregado con responsabilidad social.

Al estudiar desean que sean evaluadas integralmente (prácticas calificadas, exámenes, exposiciones, visitas, trabajos de investigación y la parte actitudinal) a fin de estar expeditos para desempeñarse eficientemente en su profesión.

Existen muchos competidores por la presencia de universidades que ofrecen la carrera de Ingeniería de Minas, eso obliga a esta UNCP, superar y tener estándares académicos aceptables.

Existen nuevos contextos relacionados a la minería, hecho que debe plasmarse en nuevos contenidos y su correspondiente asignatura.

## **5. EXPLORACIÓN DEL NIVEL DE LAS CIENCIAS RELACIONADAS A LA MINERÍA**

- a) Tecnología, ciencia y ambiente

Tiene mucho que ver con la tecnología en el proceso productivo.

- b) Lógico matemático

Se utiliza compuestos y materiales que se relacionan con el yacimiento mineralógico.

c) Relaciones comunitarias

Los yacimientos a explotar se encuentran localizados en zonas alejadas, cuyos propietarios de la superficie son comunidades campesinas que tienen ideología, cultura y costumbres propias.

d) Comunicación

Debe haber una predisposición al entendimiento entre empresa – comunidad y estado. Los TICs ha modificado la gestión en las operaciones mineras.

e) Ciencias históricas sociales y la geografía

La explotación de los recursos se realiza previo estudio de la composición del yacimiento ubicado en una zona geográfica, que tiene rasgos históricos.

## 6. DETERMINACIÓN DE PROBLEMAS Y NECESIDADES CURRICULARES

### a) Problemas Curriculares

- Desfase entre la concepción socioeconómica actual de la región y el plan de estudio.
- Desactualización entre el perfil del egresado y la característica del mercado laboral en sus diversos niveles (desde operación a gestión).
- La Facultad de Ingeniería de Minas tiene proceso lento a la innovación.
- La Facultad desde su formación ha tenido una misma estructura orgánica de carácter académico (Departamento de Minas y Geología – Departamento de Ciencias e Ingeniería)

### b) Necesidades Curriculares

- Actualizar el perfil profesional con las últimas innovaciones.
- Replantear el plan de estudios.
- Diseñar un instrumento de evaluación del currículo en forma periódica.
- Hacer que la vigencia del currículo sea de 5 años.

## 6. Matriz de Competencias y sub competencias

<b>Campos de Acción</b>	<b>Competencia</b>	<b>Subcompetencia</b>	
Explotación subterránea	Administra la explotación de yacimientos de minerales por métodos subterráneos	Ejecuta trabajos preliminares y de labores de prospección y exploración.	
		Planea, ejecuta y controla labores mineras de desarrollo: horizontales, verticales e inclinados.	
		Planea, ejecuta y controla labores mineras de preparación: horizontales, verticales e inclinados.	
		Planea, ejecuta y controla labores en tajeos con equipo convencional o mecanizado.	
Explotación superficial	Administra la explotación mediante tajo abierto	Ejecuta trabajos preliminares y de labores de prospección y exploración.	
		Diseña el tajo abierto	
		Planea, ejecuta y controla las operaciones en el tajo.	
	Administra la explotación de yacimientos de placeres auríferos	Ejecuta trabajos preliminares y de labores de prospección y exploración.	
		Diseña la explotación	
		Planea, ejecuta y controla las operaciones en los placeres auríferos.	
	Administra la explotación de canteras	Ejecuta trabajos preliminares y de labores de prospección y exploración.	
		Diseña la cantera	
		Planea, ejecuta y controla las operaciones en la cantera.	
	Gestión Minera	Realiza gestión minera en administración	Constituye empresas
			Dirige empresas
			Administra recursos humanos
Realiza planeamiento empresarial			
Realiza gestión minera en marketing		Analiza las ventas y los costos de operación	
		Realiza transacciones comerciales	
Realiza gestión en Seguridad, Salud e Higiene Minera		Desarrolla el sistema de gestión de riesgos.	
		Ejecuta y controla el sistema de seguridad, salud e Higiene Minera.	
Realiza gestión en logística minera	Maneja los recursos materiales		
Realiza gestión en sistemas de información	Formula e interpreta los sistemas de información		
Asesoría	Realiza asesoría	Realiza asesoría técnico-legal	
		Asesora en la formulación y evaluación proyectos de inversión	
Fiscalización Minera	Fiscaliza actividades minero-metalúrgicas	Fiscaliza actividades minero-metalúrgicas según normas específicas	
Docencia e Investigación	Realiza docencia e investigación aplicada	Identifica problemas tecnológicos y los analiza para una solución	
		Realiza proyectos de investigación aplicada para generar valor agregado	

## 7. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y TÓPICOS

**MATRIZ DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y TÓPICOS**

COMPETENCIAS FUNCIONALES	DESCRIPTORES DE COMPETENCIA	DESCRIPTORES DE REALIZACIÓN	TÓPICOS
<b>1. Administra la explotación de los yacimientos minerales por métodos subterráneos</b>	1. Analiza la realidad nacional del país	1.1. Describe y compara la realidad nacional del país	1.1.1. Realidad Nacional Social 1.1.2. Realidad Nacional Económica
	2. Analiza la geología	2.1. Describe las características geológicas	2.1.1. Geología local
	3. Describe la superficie	3.1. Realiza mediciones de la zona	3.1.1. Topografía de la zona
	4. Describe, analiza y evalúa las actividades de cateo, prospección y exploración	4.1. Analiza y realiza trabajo de cateo 4.2. Analiza y evalúa una prospección 4.3. Analiza y evalúa los resultados de la exploración 4.4. Describe los equipos	4.1.1. Labores de cateo. 4.1.2. Labores de prospección. 4.1.3. Labores de exploración 4.1.4. Equipos 4.1.5. Operaciones unitarias
	5. Describe, analiza y diseña las labores de desarrollo	5.1. Analiza las labores de desarrollo 5.2. Diseña las labores. 5.3. Aplica la geomecánica 5.4. Describe los equipos empleados 5.5. Analiza las operaciones unitarias	5.1.1. Labores de desarrollo horizontal 5.1.2. Labores de desarrollo vertical 5.1.3. Labores de desarrollo de inclinados 5.1.4. Geomecánica 5.1.5. Operaciones unitarias
	6. Analiza y aplica las labores de preparación	6.1. Analiza las labores de desarrollo 6.2. Aplica la geomecánica 6.3. Analiza las operaciones unitarias	6.1.1. Labores de preparación 6.1.2. Geomecánica 6.1.3. Operaciones unitarias 6.1.4. Sostenimiento
	7. Planea, ejecuta y controla la explotación de tajeos	7.1. Diseña el método de explotación 7.2. Planea los tajeos 7.3. Aplica la geomecánica 7.4. Analiza perforación y voladura 7.5. Analiza el acarreo, extracción o izaje 7.6. Analiza el sostenimiento	7.1.1. Planeamiento de minado 7.1.2. Geomecánica 7.1.3. Explotación de tajeos: perforación 7.1.4. Explotación de tajeos: voladura 7.1.5. Explotación de tajeos: acarreo 7.1.6. Explotación de tajeos: extracción o izaje 7.1.7. Sostenimiento y mantenimiento de equipos
	8. Analiza diseña y evalúa la seguridad, salud e higiene minera	8.1. Describe los sistema de gestión en seguridad 8.2. Analiza el Reglamento de SSHM 8.3. Diseña el Programa Anual de Seguridad 8.4. Evalúa los estándares y los índices	8.1.1. Sistemas de gestión en seguridad 8.1.2. Seguridad, Salud e Higiene Minera 8.1.3. Reglamento de SSHM 8.1.4. estándares y los índices
	9. Diseña, analiza y monitorea la preservación y conservación del ambiente	9.1. Analiza el Reglamento de Medio Ambiente 9.2. Elabora el EIA, PAMA y cierre de mina 9.3. Monitorea los indicadores	9.1.1. Medio Ambiente y Cierre de Mina 9.1.2. EIA, PAMA 9.1.3. Monitoreo
	10. Promueve el desarrollo sostenible	10.1. Analiza el entorno social 10.2. Formula políticas de desarrollo sostenible en las comunidades	10.1.1. Responsabilidad social 10.1.2. Políticas internas y externas

**MATRIZ DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y TÓPICOS TEMÁTICOS**

<b>COMPETENCIAS FUNCIONALES</b>	<b>DESCRIPTORES DE COMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTORES DE REALIZACIÓN</b>	<b>TÓPICOS</b>
<b>2A. Administra la explotación de los yacimientos minerales por métodos superficiales en Tajos</b>	1. Describe y compara la realidad nacional del país	1.1. describe y compara la realidad nacional del país	1.1.1. Realidad Nacional Social 1.1.2. Realidad Nacional Económica
	2. Describe la geología	2.1. Describe las características geológicas	2.1.1. Geología local
	3. Describe la superficie	3.1. Realiza mediciones de la zona	3.1.1. Topografía de la zona
	4. Describe y analiza las actividades de cateo, prospección y exploración	4.1. Analiza y realiza trabajo de cateo 4.2. Analiza y evalúa una prospección 4.3. Analiza y evalúa los resultados de la exploración 4.4. Describe los equipos empleados	4.1.1. Labores de cateo. 4.1.2. Labores de prospección. 4.1.3. Labores de exploración
	5. Planea, ejecuta y controla la explotación de tajos	5.1. Diseña el método de explotación 5.2. Formula el planeamiento 5.3. Aplica la geomecánica 5.4. Analiza perforación y voladura 5.5. Analiza el carguío 5.6. Analiza el transporte	5.1.1. Planeamiento de minado 5.1.2. Geomecánica 5.1.3. Explotación de tajo: perforación 5.1.4. Explotación de tajo: voladura 5.1.5. Explotación de tajo: carguío 5.1.6. Explotación de tajo: transporte 5.1.7. Mantenimiento y reemplazo de equipos
	6. Analiza diseña y evalúa la seguridad, salud e higiene minera	6.1. Describe los sistema de gestión en seguridad 6.2. Analiza el Reglamento de SSHM 6.3. Diseña el Programa Anual de Seguridad 6.4. Evalúa los estándares y los índices	6.1.1. Sistemas de gestión en seguridad 6.1.2. Seguridad, Salud e Higiene Minera 6.1.3. Reglamento de SSHM 6.1.4. Estándares y los índices
	7. Diseña, analiza y monitorea la preservación y conservación del ambiente	7.1. Analiza el Reglamento del Medio Ambiente 7.2. Elabora el EIA, PAMA y cierre de mina 7.3. Monitorea los indicadores	7.1.1. Medio Ambiente y Cierre de Mina 7.1.2. EIA, PAMA 7.1.3. Monitoreo
	8. Promueve el desarrollo sostenible	8.1. Analiza el entorno social 8.2. Formula políticas de desarrollo sostenible en las comunidades	8.1.1. Responsabilidad social 8.1.2. Políticas internas y externas

**MATRIZ DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y TÓPICOS**

<b>COMPETENCIAS FUNCIONALES</b>	<b>DESCRIPTORES DE COMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTORES DE REALIZACIÓN</b>	<b>TÓPICOS</b>
<b>2B. Administra la explotación de los yacimientos minerales por métodos superficiales en Canteras</b>	1. Describe la realidad nacional del país	1.1. Describe la realidad nacional del país	1.1.1. Realidad Nacional Social 1.1.2. Realidad Nacional Económica
	2. Describe la geología	2.1. Describe las características geológicas	2.1.1. Geología local
	3. Describe la superficie	3.1. Realiza mediciones de la zona	3.1.1. Topografía de la zona
	4. Describe y analiza las actividades de prospección y exploración	4.2. Analiza y evalúa una prospección 4.3. Analiza y evalúa los resultados de la exploración 4.4. Describe los equipos empleados	2.1.2. Labores de prospección. 2.1.3. Labores de exploración
	5. Planea, ejecuta y controla la explotación de canteras	5.1. Diseña el método de explotación 5.2. Formula el planeamiento 5.3. Aplica la geomecánica y geotecnia 5.4. Analiza la perforación y voladura 5.5. Analiza el carguío 5.6. Analiza el transporte	3.1.1. Planeamiento de minado 3.1.2. Geomecánica y geotecnia 3.1.3. Explotación de tajo: perforación 3.1.4. Explotación de tajo: voladura 3.1.5. Explotación de tajo: carguío 3.1.6. Explotación de tajo: transporte 5.1.7. Mantenimiento y reemplazo de equipos
	6. Analiza diseña y evalúa la seguridad, salud e higiene minera	6.1. Describe los sistema de gestión en seguridad 6.2. Analiza el Reglamento de SSHM 6.3. Diseña el Programa Anual de Seguridad 6.4. Evalúa los estándares y los índices	6.1.1. Sistemas de gestión en seguridad 6.1.2. Seguridad, Salud e Higiene Minera 6.1.3. Reglamento de SSHM 6.1.4. estándares y los índices
	7. Diseña, analiza y monitorea la preservación y conservación del ambiente	7.1. Analiza el Reglamento de Medio Ambiente 7.2. Elabora el EIA, PAMA y cierre de mina 7.3. Monitorea los indicadores	7.1.1. Medio Ambiente y Cierre de Mina 7.1.2. EIA, PAMA 7.1.3. Monitoreo
	8. Promueve el desarrollo sostenible	8.1. Analiza el entorno social 8.2. Formula políticas de desarrollo sostenible en las comunidades	8.1.1. Responsabilidad social 8.1.2. Políticas internas y externas

**MATRIZ DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y TÓPICOS**

<b>COMPETENCIAS FUNCIONALES</b>	<b>DESCRIPTORES DE COMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTORES DE REALIZACIÓN</b>	<b>TÓPICOS</b>
<b>2C. Administra la explotación de los yacimientos minerales por métodos superficiales en Placers</b>	1. Describe la realidad nacional del país	1.1. Estudia la realidad nacional del país	1.1.1. Realidad Nacional Social 1.1.2. Realidad Nacional Económica
	2. Describe la geología	2.1. Describe las características geológicas	2.1.1. Geología local
	3. Describe la superficie	3.1. Realiza mediciones de la zona	3.1.1. Topografía de la zona
	4. Describe y analiza las actividades de, prospección y exploración	4.1. Analiza y evalúa una prospección 4.2. Analiza y evalúa los resultados de la exploración 4.3. Describe los equipos empleados	4.1.1. Labores de prospección. 4.1.2. Labores de exploración
	5. Planea, ejecuta y controla la explotación de placers	5.1. Diseña el método de explotación 5.2. Formula el planeamiento 5.3. Aplica la geomecánica y geotecnia 5.4. Analiza perforación y voladura 5.5. Analiza el carguío 5.6. Analiza el transporte	5.1.1. Planeamiento de minado 5.1.2. Geomecánica y geotecnia 5.1.3. Explotación de tajo: perforación 5.1.4. Explotación de tajo: voladura 5.1.5. Explotación de tajo: carguío 5.1.6. Explotación de tajo: transporte 5.1.7. Mantenimiento y reemplazo de equipos
	6. Analiza diseña y evalúala seguridad, salud e higiene minera	6.1. Describe los sistema de gestión en seguridad 6.2. Analiza el Reglamento de SSHM 6.3. Diseña el Programa Anual de Seguridad 6.4. Evalúa los estándares y los índices	6.1.1. Sistemas de gestión en seguridad 6.1.2. Seguridad, Salud e Higiene Minera 6.1.3. Reglamento de SSHM 6.1.4. estándares y los índices
	7. Diseña, analiza y monitorea la preservación y conservación del ambiente	7.1. Analiza el Reglamento de Medio Ambiente 7.2. Elabora el EIA, PAMA y cierre de mina 7.3. Monitorea los indicadores	7.1.1. Medio Ambiente y Cierre de Mina 7.1.2. EIA, PAMA 7.1.3. Monitoreo
	8. Promueve el desarrollo sostenible	8.1. Analiza el entorno social 8.2. Formula políticas de desarrollo sostenible en las comunidades	8.1.1. Responsabilidad social 8.1.2. Políticas internas y externas

**MATRIZ DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y TÓPICOS TEMÁTICOS**

<b>COMPETENCIAS FUNCIONALES</b>	<b>DESCRIPTORES DE COMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTORES DE REALIZACIÓN</b>	<b>TÓPICOS TEMÁTICOS</b>
<b>3A. Realiza gestión en administración de minas</b>	1. Constituye empresas	1.1. Conoce la ley de sociedades	1.1.1. Ley de sociedades
	2. Dirige empresas	2.1. Formula un planeamiento estratégico 2.2. Analiza, compara y aplica sistemas de administración de minas 2.3. Analiza, compara y aplica principios de contabilidad de costos 2.4. Evalúa el aspecto financiero	2.1.1. Planeamiento estratégico 2.1.2. Administración de minas 2.1.3. Contabilidad de costos 2.1.4. Aspectos financieros
	3. Administra factores de producción	3.1. Identifica las características de recursos humanos 3.2. Promueve el rendimiento óptimo de su personal 3.3. Selecciona y reemplaza equipos en forma óptima	3.1.1. Gerencia de recursos humanos 3.1.2. Productividad 3.1.3. Mantenimiento, selección y reemplazo de equipos

<b>COMPETENCIAS FUNCIONALES</b>	<b>DESCRIPTORES DE COMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTORES DE REALIZACIÓN</b>	<b>TÓPICOS TEMÁTICOS</b>
<b>3B. Realiza gestión de costos</b>	1 Aplica procesos para minimizar costos e incrementar utilidades	1.1. Evalúa los costos de operación 1.2. Valoriza los minerales	1.1.1. Costos de operación 1.1.2. Valorización de minerales

<b>COMPETENCIAS FUNCIONALES</b>	<b>DESCRIPTORES DE COMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTORES DE REALIZACIÓN</b>	<b>TÓPICOS TEMÁTICOS</b>
<b>3C. Realiza gestión en seguridad, salud e higiene minera</b>	1. Dirige un sistema de seguridad, salud e higiene minera	1.1. Selecciona el sistema de gestión en seguridad 1.2. Evalúa y controla los estándares 1.3. Alcanza resultados de seguridad favorables	6.1.1. Sistemas de gestión en seguridad 6.1.2. Seguridad, Salud e Higiene Minera 6.1.3. Reglamento de SSHM 6.1.4. Estándares y los índices

**MATRIZ DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y TÓPICOS TEMÁTICOS**

<b>COMPETENCIAS FUNCIONALES</b>	<b>DESCRIPTORES DE COMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTORES DE REALIZACIÓN</b>	<b>TÓPICOS TEMÁTICOS</b>
<b>3D. Realiza gestión en logística minera</b>	1. Aplica gestión de insumos	1.1. Conoce los recursos materiales en la minería 1.2. Optimiza la gestión de compras y de abastecimiento 1.3. Optimiza los inventarios 1.4. Identifica los operadores logísticos	1.1.1. Manejo de recursos materiales 1.1.2. Gestión de compras 1.1.3. Abastecimiento de materiales 1.1.4. Inventarios 1.1.5 Operadores logísticos
	2. Aplica técnicas de dirección de empresa	2.1. Aplica operaciones de comercialización 2.2. Identifica los operadores logísticos de comercialización	2.1.1. Comercialización de minerales y metales 2.1.2. Operadores logísticos

<b>COMPETENCIAS FUNCIONALES</b>	<b>DESCRIPTORES DE COMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTORES DE REALIZACIÓN</b>	<b>TÓPICOS TEMÁTICOS</b>
<b>3E. Utiliza sistemas de información para la gestión</b>	1. Maneja los sistemas de información	1.1. Identifica el sistema de información gerencial 1.2. Organiza los datos topográficos 1.3. Controla los datos de producción 1.4. Grafica automáticamente las labores 1.5. Utiliza las tablas dinámicas	1.1.1. Sistema de información gerencial 1.1.2. Sistema de información topográfico 1.1.3. Sistema de información de minas 1.1.4. Dibujo asistido por computadora 1.1.5 Tablas dinámicas

**MATRIZ DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y TÓPICOS TEMÁTICOS**

<b>COMPETENCIAS FUNCIONALES</b>	<b>DESCRIPTORES DE COMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTORES DE REALIZACIÓN</b>	<b>TÓPICOS TEMÁTICOS</b>
<b>4. Asesora a las empresas</b>	1. Realiza asesoría eficiente	1.1. Identifica el sistema de información gerencial 1.2. Organiza los datos topográficos 1.3. Controla los datos de producción 1.4. Grafica automáticamente las labores 1.5. Utiliza las tablas dinámicas	1.1.1. Asesoría técnico y legal 1.1.2. Ley general de minería 1.1.3. Reglamentos generales de actividades minero-metalúrgico
	2. Formula y evalúa proyectos de inversión	2.1. Realiza trabajo de campo 2.2. Formula proyectos 2.3. Evalúa proyectos 2.4. Determina la sensibilidad y riesgo del proyecto	2.1.1. Estudio de mercado 2.1.2. Estudio legal, técnico 2.1.3. Estudio económico y financiero 2.1.4. Análisis de riesgo y de sensibilidad 2.1.5. Economía minera

<b>COMPETENCIAS FUNCIONALES</b>	<b>DESCRIPTORES DE COMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTORES DE REALIZACIÓN</b>	<b>TÓPICOS TEMÁTICOS</b>
<b>5. Fiscaliza empresas minero - metalúrgico</b>	1. Realiza fiscalización	1.1. Identifica el sistema de información gerencial 1.2. Organiza los datos topográficos 1.3. Controla los datos de producción 1.4. Grafica automáticamente las labores 1.5. Utiliza las tablas dinámicas	1.1.1. Ley general de minería 1.1.2. Reglamentos generales de actividades minero-metalúrgico 1.1.3. Reglamentos generales de fiscalizaciones para minero-metalúrgico

<b>COMPETENCIAS FUNCIONALES</b>	<b>DESCRIPTORES DE COMPETENCIA</b>	<b>DESCRIPTORES DE REALIZACIÓN</b>	<b>TÓPICOS TEMÁTICOS</b>
<b>6. Investiga y se desarrolla como docente</b>	1. Desarrolla actividad de enseñanza universitaria	1.1. Difunde la experiencia profesional 1.2. Demuestra metodología para la enseñanza 1.3. Controla los datos de producción	1.1.1. Docencia universitaria 1.1.2. Didáctica universitaria
	2. Resuelve problemas de investigación	2.1. Problematiza y resuelve problemas 2.1. Publica trabajos de investigación	2.1.1. Investigación científica 2.1.2. Redacción de trabajos de investigación

## 8. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

### EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

COMPETENCIAS FUNCIONALES	DESCRIPTORES DE COMPETENCIA	CRITERIO	INDICADOR
2. Administra la explotación de los yacimientos minerales por métodos superficiales: Placeres	1. Conoce la realidad nacional del país	Describe compara	Describe los fenómenos sociales del Perú. Compara las diferentes realidades sociales del País
	2. Conoce la geología	Explica aspectos relacionados con la geología	Profundidad para explicar el objeto de estudio
	3. Describe la superficie terrestre	Participación Comunicación	Compromiso y disposición a realizar tareas Precisión
	4. Identifica y describe las actividades de cateo, prospección y exploración	Dominio del contenido Participación	Amplitud para explicar el objeto de estudio Compromiso y disposición a realizar tareas
	5. Planea, ejecuta y controla la explotación de tajos	Creatividad Comunicación Rol laboral Dominio del contenido Herramientas de gestión	Iniciativa para resolver problemas Precisión y claridad para expresar ideas Capacidad para tomar decisión Amplitud para analizar el objeto de estudio Uso del vocabulario técnico Transferencia de conocimientos a nuevas situaciones
	6. Persuade la seguridad, salud e higiene minera	Comunicación Rol laboral Participación  Dominio del contenido	Respeto a criterios Responsabilidad de tareas Compromiso y disposición a realizar tareas Asumir posición científica Amplitud para analizar el objeto de estudio Uso del vocabulario técnico
	7. Persuade la conservación del ambiente	Comunicación Rol laboral Participación  Dominio del contenido	Respeto a criterios Responsabilidad de tareas Compromiso y disposición a realizar tareas
	8. Promueve el desarrollo sostenible	Comunicación Participación	Respeto a criterios ajenos Compromiso y disposición a realizar tareas Actitud reflexiva

## 9. ESTRATEGIAS PARA EVALUAR COMPETENCIAS

El compromiso de trabajar por competencias nos conduce a poner en marcha diversas metodologías de aprendizaje que requieren, como consecuencia, actuaciones de control distintas e integradas en el desarrollo de clases.

Del mismo modo, la creciente utilización de las tecnologías de información y la comunicación (TIC) en el ámbito de la actividad minera, plantea la necesidad de desarrollar competencias y habilidades entre los estudiantes de la especialidad de ingeniería de minas. Esta evolución de competencias implica la capacidad de manejar herramientas específicas para emplearlas efectivamente en la solución de los problemas propios dentro de la industria minera.

INDICADOR	INSTRUMENTO
✓ Explica el objeto de estudio	✓ Lectura permanente ✓ Exposición ✓ Participación en clases
✓ Explica el objeto de estudio	✓ Intervención oral ✓ Prueba de progreso ✓ Tarea domiciliaria ✓ Trabajo de investigación
✓ Compromiso y disposición a realizar tareas	✓ Tarea domiciliaria ✓ Lectura permanente ✓ Práctica calificada
✓ Precisión	✓ Sistema vigesimal
✓ Iniciativa para resolver problemas	✓ Examen escrito ✓ Prueba de progreso ✓ Participación en clases
✓ Precisión y claridad para expresar ideas	✓ Exposición
✓ Capacidad para tomar decisión	✓ Examen escrito y oral
✓ Transferencia de conocimientos a nuevas situaciones	✓ Trabajo de investigación ✓ Tarea domiciliaria ✓ Exposición ✓ Debate
✓ Respeto a criterios	✓ Debate
✓ Responsabilidad de tareas	✓ Puntualidad en la entrega de trabajos ✓ Tarea domiciliaria ✓ Trabajo de investigación
✓ Compromiso y disposición a realizar tareas	✓ Tarea domiciliaria ✓ Trabajo de investigación ✓ Intervención oral
✓ Asume posición científica	✓ Trabajo de investigación ✓ Debate
✓ Usa el vocabulario técnico	✓ Lectura permanente ✓ Examen escrito ✓ Intervención oral ✓ Visita mina ✓ Idioma extranjero
✓ Actitud reflexiva y crítica	✓ Debate ✓ Exposición ✓ Aportes ✓ Sugerencias ✓ Propuestas
✓ Responsabilidad profesional y ética	✓ Trabajo en equipo
✓ Manejo de TICs	✓ Herramientas y tecnología informática
✓ Responsabilidad social	✓ Toma de decisiones

## 10. RELACIÓN DE COMPETENCIAS FUNCIONALES Y LAS ASIGNATURAS

COMPETENCIAS FUNCIONALES	DESCRIPTORES DE COMPETENCIA	ASIGNATURAS QUE CUBREN LA COMPETENCIA
<b>1. Administra la explotación de los yacimientos minerales por métodos subterráneos</b>	1. Conoce la realidad nacional del país	Realidad Nacional.
	2. Conoce la geología	Geología General Geología Estructural Yacimientos de Minerales Metálicos Yacimientos de Minerales No Metálicos Química General
	3. Describe la superficie	Geometría Analítica Matemática Básica Topografía General Topografía Aplicada Dibujo de Ingeniería Cálculo Geometría Descriptiva
	4. Identifica y describe las actividades de cateo, prospección y exploración	Mineralogía Geología General Geología de Minas Geología Estructural Ingeniería Ambiental Geoquímica Petrología Geomecánica
	5. Conoce y analiza las labores de desarrollo 6. Conoce y analiza las labores de preparación 7. Planea, ejecuta y controla la explotación de tajeos	Minería General Diseño de Métodos de explotación Perforación y voladura de Rocas Servicios Auxiliares. Ingeniería de Túneles Ventilación de Minas Mecánica de Rocas Maquinaria y Equipo Minero Geomecánica Ingeniería Eléctrica Resistencia de Materiales Mecánica de Fluidos Termodinámica Física Cálculo Ecuaciones Diferenciales Economía Administración Proyectos
	8. Persuade la seguridad, salud e higiene minera	Seguridad minera y control de perdidas Gestión de riesgos Termodinámica Química Metalurgia e Hidrometalurgia Legislación Minera y Ambiental
	9. Persuade la conservación del ambiente	Ingeniería Ambiental Legislación Minera y ambiental.
	10. Promueve el desarrollo sostenible	Ingeniería Ambiental Legislación Minera y Ambiental Responsabilidad Social y Empresarial

COMPETENCIAS FUNCIONALES	DESCRIPTORES DE COMPETENCIA	ASIGNATURAS QUE CUBREN LA COMPETENCIA
<b>2A. Administra la explotación de los yacimientos minerales por métodos superficiales en Tajos</b>	1. Conoce la realidad nacional del país	Realidad Nacional
	2. Conoce la geología	Geología General Geología de Minas Química Inorgánica Yacimientos de Minerales Metálicos Yacimientos de Minerales No Metálicos
	3. Describe la superficie	Geometría Analítica Matemática Básica Geometría Descriptiva Topografía General Topografía Aplicada Dibujo asistido por computadora Cálculo integral.
	4. Identifica y describe las actividades de cateo, prospección y exploración	Geología General Geología Estructural Química Analítica Mineralogía Geología de Minas Ingeniería Ambiental
	5. Planea, ejecuta y controla la explotación de tajos	Minería General Diseño de tajo Perforación en Operaciones Mineras Voladura de Rocas en Minado Superficial Maquinaria y equipo minero. Tunelería Mecánica de Rocas Geomecánica Ingeniería Eléctrica Resistencia de Materiales Mecánica de Fluidos Termodinámica Física Cálculo Diferencial e Integral Ecuaciones Diferenciales.
	6. Persuade la seguridad, salud e higiene minera	Seguridad y Control de Pérdidas Química General Química Inorgánica Metalúrgica e Hidrometalurgia Legislación Minera y Ambiental
	7. Persuade la conservación del ambiente	Ingeniería Ambiental Legislación Minera y ambiental.
	8. Promueve el desarrollo sostenible	Gerencia Social Ingeniería Ambiental Legislación Minera y Ambiental Responsabilidad Social y Empresarial

COMPETENCIAS FUNCIONALES	DESCRIPTORES DE COMPETENCIA	ASIGNATURAS QUE CUBREN LA COMPETENCIA
<b>2B. Administra la explotación de los yacimientos minerales por métodos superficiales en Canteras</b>	1. Conoce la realidad nacional del país	Realidad Nacional
	2. Conoce la geología	Geología General Geología de Minas Química Inorgánica Yacimientos de Minerales Metálicos Yacimientos de Minerales No Metálicos
	3. Describe y analiza la superficie terrestre	Geometría Analítica Matemática Básica Geometría Descriptiva Topografía General Topografía Aplicada Dibujo asistido por computadora Cálculo integral.
	4. Identifica y describe las actividades de prospección y exploración	Geología General Geología Estructural Química Analítica Mineralogía Geología de Minas Ingeniería Ambiental
	5. Planea, ejecuta y controla la explotación de canteras	Minería General Diseño de tajo Perforación en Operaciones Mineras Voladura de Rocas en Minado Superficial Maquinaria y equipo minero. Tunelería Mecánica de Rocas Geomecánica Ingeniería Eléctrica Resistencia de Materiales Mecánica de Fluidos Termodinámica Física Cálculo Diferencial e Integral Ecuaciones Diferenciales.
	6. Persuade la seguridad, salud e higiene minera	Seguridad y Control de Pérdidas Química General Química Inorgánica Metalúrgica e Hidrometalurgia Legislación Minera y Ambiental
	7. Persuade la conservación del ambiente	Ingeniería Ambiental Legislación Minera y ambiental.
	8. Persuade el desarrollo sostenible	Gerencia Social Ingeniería Ambiental Legislación Minera y Ambiental Responsabilidad Social y Empresarial

**MATRIZ DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y TÓPICOS**

COMPETENCIAS FUNCIONALES	DESCRIPTORES DE COMPETENCIA	ASIGNATURAS QUE CUBREN LA COMPETENCIA
<b>2C. Administra la explotación de los yacimientos minerales por métodos superficiales en Placeres</b>	1. Describe compara la realidad nacional del país	Realidad Nacional
	2. Describe la geología	Geología General Geología de Minas Química Inorgánica Yacimientos de Minerales Metálicos Yacimientos de Minerales No Metálicos
	3. Describe y analiza la superficie terrestre	Geometría Analítica Matemática Básica Geometría Descriptiva Topografía General Topografía Aplicada Dibujo asistido por computadora Cálculo integral.
	4. Identifica y describe las actividades de, prospección y exploración	Geología General Geología Estructural Química Analítica Mineralogía Geología de Minas Ingeniería Ambiental
	5. Planea, ejecuta y controla la explotación de placeres	Minería General Diseño de tajo Perforación en Operaciones Mineras Voladura de Rocas en Minado Superficial Maquinaria y equipo minero. Tunelería Mecánica de Rocas Geomecánica Ingeniería Eléctrica Resistencia de Materiales Mecánica de Fluidos Termodinámica Física Cálculo Diferencial e Integral Ecuaciones Diferenciales.
	6. Persuade la seguridad, salud e higiene minera	Seguridad y Control de Pérdidas Química General Química Inorgánica Metalúrgica e Hidrometalurgia Legislación Minera y Ambiental
	7. Persuade la preservación y conservación del ambiente	Ingeniería Ambiental Legislación Minera y ambiental.
	8. Promueve el desarrollo sostenible	Gerencia Social Ingeniería Ambiental Legislación Minera y Ambiental Responsabilidad Social y Empresarial

COMPETENCIAS FUNCIONALES	DESCRIPTORES DE COMPETENCIA	ASIGNATURAS QUE CUBREN LA COMPETENCIA
3A. Realiza gestión en administración de minas	1-2 Constituye y dirige empresas 3. Administra Recursos Humanos	Comportamiento Organizacional Organización y Dirección de Empresas Planeamiento y Control de Operaciones. Liderazgo Gestión del talento humano
3B. Realiza gestión de costos	1. Optimiza los costos y las utilidades	Economía Logística Minera Contabilidad Costos y Presupuestos Investigación de Operaciones
3C. Realiza Gestión en Seguridad, Salud e Higiene Minera	1. Dirige un sistema de Seguridad, Salud e Higiene Minera	Seguridad minera y control de pérdidas Gestión de riesgos Legislación Minera y Ambiental Minería General Ventilación de Minas Geomecánica Estadística
3D. Realiza gestión en logística minera	1. Realiza una gestión de activos	Logística Comercialización de Minerales y Metales Estadística
3E. Realiza gestión en Sistema de información	1. Formula e interpreta un sistema de información	Sistema de información Matemática Básica Estadística Investigación de operaciones Base de datos

COMPETENCIAS FUNCIONALES	DESCRIPTORES DE COMPETENCIA	ASIGNATURAS QUE CUBREN LA COMPETENCIA
<b>4. Asesora a las empresas</b>	1. Realiza asesoría eficiente 2. Formula y evalúa proyectos de inversión	Diseño de Minas Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Estadística Responsabilidad Social y Empresarial Ingeniería Ambiental Legislación Minera y Ambiental Geomecánica Ingeniería Geológica

COMPETENCIAS FUNCIONALES	DESCRIPTORES DE COMPETENCIA	ASIGNATURAS QUE CUBREN LA COMPETENCIA
<b>5. Fiscaliza empresas minero - metalúrgico</b>	1. Realiza fiscalización	Seguridad y Control de Pérdidas Legislación Minera y Ambiental Geomecánica Ingeniería Eléctrica Diseño de Minas Ingeniería Ambiental Metalurgia e Hidrometalurgia

COMPETENCIAS FUNCIONALES	DESCRIPTORES DE COMPETENCIA	ASIGNATURAS QUE CUBREN LA COMPETENCIA
<b>6. Investiga y se desarrolla como docente</b>	1. Desarrolla actividad de enseñanza universitaria	Comportamiento Organizacional Gestión del talento humano
	2. Resuelve problemas	Metodología de la investigación científica Seminario de Tesis.

## 11. RANGO DE PORCENTAJES DE MATERIAS POR GRUPO DE CONOCIMIENTOS

El rango obedece a los lineamientos que establece la Asamblea Nacional de Rectores.

CUADRO N° 10.1: MATRIZ RANGO DE PORCENTAJES

GRUPOS (G)/ ÁREAS	GEOLOGÍA	MANTENIMIENTO MECÁNICO - ELÉCTRICO	OPERACIONES MINERAS	SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	GESTIÓN, SUPERVISIÓN Y AUDITORÍA	SUBTOTAL/ PORCENTAJE
GRUPO: CIENCIAS BÁSICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geometría Analítica</li> <li>Geometría descriptiva</li> <li>Geología General</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Física II</li> <li>Física I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matemática Básica</li> <li>Cálculo II</li> <li>Cálculo I</li> <li>Cálculo III</li> <li>Informática Básica</li> <li>Dibujo de ingeniería</li> <li>Estadística</li> <li>Mecánica de Materiales</li> <li>Termodinámica</li> <li>Métodos Numéricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Química I</li> <li>Química II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Economía General</li> <li>Métodos cuantitativos</li> </ul>	<b>19/30 %</b>
GRUPO FORMATIVO: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Petrología</li> <li>Mineralogía</li> <li>Yacimientos de Minerales Metálicos</li> <li>Yacimientos de Minerales No Metálicos</li> <li>Geología Estructural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingeniería Eléctrica</li> <li>Mecánica de Fluidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Topografía General I</li> <li>Topografía General II</li> <li>Topografía Aplicada</li> <li>Minería General</li> <li>Sistema de Información Minera</li> <li>Tecnología de explosivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica de Rocas</li> <li>Legislación Minera y ambiental</li> <li>Metalurgia e hidrometalurgia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costos y Presupuestos</li> <li>Investigación de Operaciones</li> <li>Comercialización de Minerales y Metales</li> <li>Organización y Dirección de Empresas</li> </ul>	<b>20/32 %</b>
GRUPO DE ESPECIALIDAD: INGENIERÍA APLICADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geología de Minas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maquinaria y Equipo Minero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perforación y Voladura de Rocas</li> <li>Ingeniería ambiental</li> <li>Diseño y método de explotación de canteras y placeres</li> <li>Diseño y método de explotación subterránea</li> <li>Planeamiento y Control de Operaciones mineras</li> <li>Servicios Auxiliares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad e Higiene Minera</li> <li>Geomecánica</li> <li>Ventilación de Minas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión</li> <li>Valoración de minas</li> </ul>	<b>14/23%</b>

			• Diseño de Tajo Abierto			
GRUPO: CIENCIAS HUMANAS SOCIALES				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad Social y empresarial</li> <li>• Realidad Nacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación y metodología de estudio</li> <li>• Metodología de la Investigación científica</li> <li>• Seminario de Tesis</li> <li>• Gestión del Talento Humano</li> </ul>	<b>6/ 10%</b>
GRUPO: COMPLEMENTARIO					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas pre-profesionales (85d)</li> <li>• Inglés Básico e intermedio</li> <li>• Liderazgo</li> </ul>	<b>3/ 5 %</b>
SUB TOTALES/ PORCENTAJE	<b>9/15 %</b>	<b>5/ 8 %</b>	<b>23/ 37%</b>	<b>10/ 17 %</b>	<b>15/ 23 %</b>	<b>62/ 100%</b>

## VII. PLAN DE ESTUDIOS

### 7.1. PLAN CURRICULAR 2009-2013

#### I SEMESTRE

N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	C	REQ.
1	011C	MATEMÁTICA BÁSICA	4	2	6	5	NINGUNO
2	012C	QUÍMICA GENERAL	2	2	4	3	NINGUNO
3	013C	CÁLCULO I	4	2	6	5	NINGUNO
4	014C	COMUNICACIÓN Y METODOLOGÍA DE ESTUDIO	1	2	3	2	NINGUNO
5	015C	DIBUJO DE INGENIERÍA	1	4	5	3	NINGUNO
6	016C	GEOMETRÍA ANALÍTICA	2	2	4	3	NINGUNO
			14	14	28	21	

#### II SEMESTRE

N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	C	REQ.
1	021C	LIDERAZGO	3	0	3	3	COMUNICACIÓN Y METODOLOGÍA DE ESTUDIO
2	022C	INFORMÁTICA BÁSICA	2	2	4	3	MATEMÁTICA BÁSICA
3	023C	CÁLCULO II	3	2	5	4	CÁLCULO I
4	024C	FÍSICA I	3	2	5	4	CÁLCULO I
5	025C	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	2	2	4	3	GEOMETRÍA ANALÍTICA
6	026C	QUÍMICA ANALÍTICA	2	2	4	3	QUÍMICA GENERAL
			15	10	25	20	

#### III SEMESTRE

N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	C	REQ.
1	031C	CÁLCULO III	2	2	4	3	CÁLCULO II
2	032C	FÍSICA II	2	2	4	3	FÍSICA I
3	033C	MINERÍA GENERAL	4	0	4	4	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA
4	034C	TOPOGRAFÍA GENERAL I	2	4	6	4	DIBUJO DE INGENIERÍA
5	035C	GEOLOGÍA GENERAL	2	2	4	3	NINGUNO
6	036C	ESTADÍSTICA	2	2	4	3	INFORMÁTICA BÁSICA
			14	12	26	20	

#### IV SEMESTRE

N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	C	REQ.
1	041C	MINERALOGÍA	3	2	5	4	MINERÍA GENERAL
2	042C	MECÁNICA DE MATERIALES	2	2	4	3	FÍSICA II
3	043C	TOPOGRAFÍA GENERAL II	2	4	6	4	TOPOGRAFÍA GENERAL I
4	044C	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	2	2	4	3	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA
5	045C	TERMODINÁMICA	2	2	4	3	FÍSICA II
6	046C	MÉTODOS NUMÉRICOS	2	2	4	3	CÁLCULO III
			13	14	27	20	

**V SEMESTRE**

N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	C	REQ.
1	051C	MECÁNICA DE FLUIDOS	3	2	5	4	FÍSICA I
2	052C	INGENIERÍA ELÉCTRICA	2	2	4	3	FÍSICA II
3	053C	MECÁNICA DE ROCAS	3	2	5	4	MECÁNICA DE MATERIALES
4	054C	TOPOGRAFÍA APLICADA	2	2	4	3	TOPOGRAFÍA GENERAL II
5	055C	PETROLOGÍA	2	2	4	3	GEOLOGÍA GENERAL
6	056C	YACIMIENTOS DE MINERALES METÁLICOS	2	2	4	3	MINERALOGÍA
			14	12	26	20	

**VI SEMESTRE**

N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	C	REQ.
1	061C	TECNOLOGÍA DE EXPLOSIVOS	3	2	5	4	TERMODINÁMICA
2	062C	YACIMIENTOS DE MINERALES NO METÁLICOS	2	2	4	3	PETROLOGÍA
3	063C	ECONOMÍA GENERAL	3	0	3	3	ESTADÍSTICA
4	064C	GEOMECÁNICA	3	2	5	4	MECÁNICA DE ROCAS
5	065C	MAQUINARIA Y EQUIPO MINERO	3	2	5	4	INGENIERÍA ELÉCTRICA
6	066C	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	2	2	4	3	ESTADÍSTICA
			16	10	26	21	

**VII SEMESTRE**

N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	C	REQ.
1	071C	PERFORACIÓN Y VOLADURA DE ROCAS	4	2	6	5	TECNOLOGÍA DE EXPLOSIVOS
2	072C	GEOLOGÍA DE MINAS	2	2	4	3	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL
3	073C	MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN DE CANTERAS Y PLACERES	3	2	5	4	YACIMIENTOS DE MINERALES NO METÁLICOS
4	074C	SERVICIOS AUXILIARES	3	2	5	4	MAQUINARIA EQUIPO MINERO
5	075C	MÉTODOS CUANTITATIVOS	2	2	4	3	MÉTODOS NUMÉRICOS
6	076C	METALURGIA E HIDROMETALURGIA	2	2	4	3	QUÍMICA ANALÍTICA
			16	12	28	22	

**VIII SEMESTRE**

N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	C	REQ.
1	081C	DISEÑO DE MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA	4	2	6	5	GEOMECÁNICA
2	082C	INGENIERÍA AMBIENTAL	2	2	4	3	METALURGIA E HIDROMETALURGIA
3	083C	COSTOS Y PRESUPUESTOS	2	2	4	3	ECONOMÍA GENERAL
4	084C	DISEÑO DE TAJO ABIERTO	3	2	5	4	PERFORACIÓN Y VOLADURA DE ROCAS
5	085C	VENTILACIÓN DE MINAS	2	2	4	3	MECÁNICA DE FLUIDOS
6	086C	REALIDAD NACIONAL	3	0	3	3	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
			16	10	26	21	

### IX SEMESTRE

N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	C	REQ.
1	091C	SISTEMA DE INFORMACIÓN MINERA	2	4	6	4	DISEÑO DE TAJO ABIERTO
2	092C	RESPONSABILIDAD SOCIAL Y EMPRESARIAL	3	0	3	3	REALIDAD NACIONAL
3	093C	ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	3	0	3	3	REALIDAD NACIONAL
4	094C	PLANEAMIENTO Y CONTROL DE OPERACIONES MINERAS	3	2	5	4	MÉTODOS CUANTITATIVOS
5	095C	SEGURIDAD E HIGIENE MINERA	3	2	5	4	INGENIERÍA AMBIENTAL
6	096C	COMERCIALIZACIÓN DE MINERALES Y METALES	2	2	4	3	COSTOS Y PRESUPUESTOS
			16	10	26	21	

### X SEMESTRE

N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	HT	HP	TH	C	REQ.
1	110C	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	3	2	5	4	COSTOS Y PRESUPUESTOS
2	102C	VALORACIÓN DE MINAS	3	2	5	4	GEOLOGÍA DE MINAS
3	103C	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	3	0	3	3	ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS
4	104C	LEGISLACIÓN MINERA Y AMBIENTAL	4	0	4	4	SEGURIDAD E HIGIENE MINERA
5	105C	SEMINARIO DE TESIS	2	2	4	3	SISTEMA DE INFORMACIÓN MINERA
6	106C	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	2	2	4	3	MÉTODOS CUANTITATIVOS
			17	8	25	21	

## 7.2 CUADRO DE CONVALIDACIÓN Y EQUIVALENCIAS

### CUADRO DE CONVALIDACIÓN

PLAN DE ESTUDIOS 2009		PLAN DE ESTUDIOS 2001	
<b>I SEMESTRE</b>			
011C	MATEMÁTICA BÁSICA	012B	MATEMÁTICA BÁSICA
012C	QUÍMICA GENERAL	015B	QUÍMICA GENERAL
013C	CÁLCULO I	011B	CÁLCULO DIFERENCIAL
014C	COMUNICACIÓN Y METODOLOGÍA DE ESTUDIO	016B	REDACCIÓN GENERAL
015C	DIBUJO DE INGENIERÍA	013B	DIBUJO DE INGENIERÍA
016C	GEOMETRÍA ANALÍTICA		NINGUNO
<b>II SEMESTRE</b>			
021C	LIDERAZGO	094B	LIDERAZGO
022C	INFORMÁTICA BÁSICA	024B	COMPUTACIÓN
023C	CÁLCULO II	021B	CÁLCULO INTEGRAL
024C	FÍSICA I	022B	FÍSICA I
025C	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA		NINGUNO
026C	QUÍMICA ANALÍTICA	025B	QUÍMICA ANALÍTICA

<b>III SEMESTRE</b>			
031C	CÁLCULO III	031B	ECUACIONES DIFERENCIALES
032C	FÍSICA II	032B	FÍSICA II
033C	MINERÍA GENERAL	036B	MINERÍA GENERAL
034C	TOPOGRAFÍA GENERAL I	023B	TOPOGRAFÍA GENERAL I
035C	GEOLOGÍA GENERAL	026B	GEOLOGÍA GENERAL
036C	ESTADÍSTICA	052B	ESTADÍSTICA
<b>IV SEMESTRE</b>			
041C	MINERALOGÍA	044B	MINERALOGÍA
042C	MECÁNICA DE MATERIALES	042B	MECÁNICA DE MATERIALES
043C	TOPOGRAFÍA GENERAL II	033B	TOPOGRAFÍA GENERAL II
044C	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	046B	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL
045C	TERMODINÁMICA	045B	TERMODINÁMICA
046C	MÉTODOS NUMÉRICOS	035B	MÉTODOS NUMÉRICOS
<b>V SEMESTRE</b>			
051C	MECÁNICA DE FLUIDOS	051B	MECÁNICA DE FLUIDOS
052C	INGENIERÍA ELÉCTRICA	041B	INGENIERÍA ELÉCTRICA
053C	MECÁNICA DE ROCAS	062B	MECÁNICA DE ROCAS I y II
	TOPOGRAFÍA APLICADA	073B	
		043B	TOPOGRAFÍA APLICADA
055C	PETROLOGÍA	055B	PETROLOGÍA
056C	YACIMIENTOS DE MINERALES METÁLICOS	053B	YACIMIENTOS DE MINERALES METÁLICOS
<b>VI SEMESTRE</b>			
061C	TECNOLOGÍA DE EXPLOSIVOS	065B	TECNOLOGÍA DE EXPLOSIVOS
062C	YACIMIENTOS DE MINERALES NO METÁLICOS	072B	YACIMIENTOS DE MINERALES NO METÁLICOS
064C	GEOMECAÁNICA		NINGUNO
065C	MAQUINARIA Y EQUIPO MINERO	066B	MAQUINARIA Y EQUIPO MINERO
063C	ECONOMÍA GENERAL	071B	ECONOMÍA GENERAL
066C	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	056B	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
<b>VII SEMESTRE</b>			
071C	PERFORACIÓN Y VOLADURA DE ROCAS	075B	PERFORACIÓN Y VOLADURA DE ROCAS I Y II
		084B	
072C	GEOLOGÍA DE MINAS	063B	GEOLOGÍA DE MINAS
073C	MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN DE CANTERAS Y PLACERES		EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS MINERALES NO METÁLICOS Y PLACERES.
074C	SERVICIOS AUXILIARES	076B	SERVICIOS AUXILIARES
075C	MÉTODOS CUANTITATIVOS		NINGUNO
076C	METALURGIA E HIDROMETALURGIA	054B	METALURGIA EXTRACTIVA
<b>VIII SEMESTRE</b>			
081C	DISEÑO DE MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA	083B	DISEÑO DE MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA I Y II
		093B	
082C	INGENIERÍA AMBIENTAL	081B	INGENIERÍA AMBIENTAL
083C	COSTOS Y PRESUPUESTOS	061B	COSTOS Y PRESUPUESTOS
084C	DISEÑO DE TAJO ABIERTO	104B	DISEÑO DE MINAS A TAJO ABIERTO
085C	VENTILACIÓN DE MINAS	095B	VENTILACIÓN DE MINAS
086C	REALIDAD NACIONAL	014B	SOCIOLOGÍA GENERAL
<b>IX SEMESTRE</b>			
091C	SISTEMA DE INFORMACIÓN MINERA	091B	TALLER DE SOFTWARE
092C	RESPONSABILIDAD SOCIAL Y EMPRESARIAL		NINGUNO

093C	ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	106B	ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS
094C	PLANEAMIENTO Y CONTROL DE OPERACIONES MINERAS	086B	PLANEAMIENTO Y CONTROL DE OPERACIONES MINERAS
095C	SEGURIDAD E HIGIENE MINERA	092B	SEGURIDAD E HIGIENE MINERA
096C	COMERCIALIZACIÓN DE MINERALES Y METALES	096B	COMERCIALIZACIÓN DE MINERALES Y METALES
<b>X SEMESTRE</b>			
101C	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	102B	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN
102C	VALORACIÓN DE MINAS	103B	VALORACIÓN DE MINAS
103C	LEGISLACIÓN MINERA Y AMBIENTAL	105B	DERECHO MINERO
104C	SEMINARIO DE TESIS		NINGUNO
105C	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO		NINGUNO
106C	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	064B	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

### CUADRO DE EQUIVALENCIAS

<b>PLAN DE ESTUDIOS 2009</b>		<b>PLAN DE ESTUDIOS 2001</b>	
<b>I SEMESTRE</b>			
011C	MATEMÁTICA BÁSICA	012B	MATEMÁTICA BÁSICA
012C	QUÍMICA GENERAL	015B	QUÍMICA GENERAL
013C	CALCULO I	011B	CALCULO DIFERENCIAL
014C	COMUNICACIÓN Y METODOLOGÍA DE ESTUDIO	016B	REDACCIÓN GENERAL
015C	DIBUJO DE INGENIERÍA	013B	DIBUJO DE INGENIERÍA
016C	GEOMETRÍA ANALÍTICA		NINGUNO
<b>II SEMESTRE</b>			
021C	LIDERAZGO	094B	LIDERAZGO
022C	INFORMÁTICA BÁSICA	024B	COMPUTACIÓN
023C	CALCULO II	021B	CÁLCULO INTEGRAL
024C	FÍSICA I	022B	FÍSICA I
025C	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA		NINGUNO
026C	QUÍMICA ANALÍTICA	025B	QUÍMICA ANALÍTICA
<b>III SEMESTRE</b>			
031C	CÁLCULO III	031B	ECUACIONES DIFERENCIALES
032C	FÍSICA II	032B	FÍSICA II
033C	MINERÍA GENERAL	036B	MINERÍA GENERAL
034C	TOPOGRAFÍA GENERAL I	023B	TOPOGRAFÍA GENERAL I
035C	GEOLOGÍA GENERAL	026B	GEOLOGÍA GENERAL
036C	ESTADÍSTICA	052B	ESTADÍSTICA
<b>IV SEMESTRE</b>			
041C	MINERALOGÍA	044B	MINERALOGÍA
042C	MECÁNICA DE MATERIALES	042B	MECÁNICA DE MATERIALES
043C	TOPOGRAFÍA GENERAL II	033B	TOPOGRAFÍA GENERAL II
044C	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL	046B	GEOLOGÍA ESTRUCTURAL
045C	TERMODINÁMICA	045B	TERMODINÁMICA
046C	MÉTODOS NUMÉRICOS	035B	MÉTODOS NUMÉRICOS
<b>V SEMESTRE</b>			
051C	MECÁNICA DE FLUIDOS	051B	MECÁNICA DE FLUIDOS
052C	INGENIERÍA ELÉCTRICA	041B	INGENIERÍA ELÉCTRICA
053C	MECÁNICA DE ROCAS		MECÁNICA DE ROCAS I y II
054C	TOPOGRAFÍA APLICADA	043B	TOPOGRAFÍA APLICADA
055C	PETROLOGÍA	044B	MINERALOGÍA
056C	YACIMIENTOS DE MINERALES METÁLICOS	053B	YACIMIENTOS DE MINERALES METÁLICOS

<b>VI SEMESTRE</b>			
061C	TECNOLOGÍA DE EXPLOSIVOS	065B	TECNOLOGÍA DE EXPLOSIVOS
062C	YACIMIENTOS DE MINERALES NO METÁLICOS	072B	YACIMIENTOS DE MINERALES NO METÁLICOS
064C	GEOMECAÁNICA		NINGUNO
065C	MAQUINARIA Y EQUIPO MINERO	066B	MAQUINARIA Y EQUIPO MINERO
063C	ECONOMÍA GENERAL	071B	ECONOMÍA GENERAL
066C	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	056B	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
<b>VII SEMESTRE</b>			
071C	PERFORACIÓN Y VOLADURA DE ROCAS	075B 084B	PERFORACIÓN Y VOLADURA DE ROCAS I Y II
072C	GEOLOGÍA DE MINAS	063B	GEOLOGÍA DE MINAS
073C	MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN DE CANTERAS Y PLACERES		EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS MINERALES NO METÁLICOS Y PLACERS
074C	SERVICIOS AUXILIARES	076B	SERVICIOS AUXILIARES
075C	MÉTODOS CUANTITATIVOS		NINGUNO
076C	METALURGIA E HIDROMETALURGIA	054B	METALURGIA EXTRACTIVA
<b>VIII SEMESTRE</b>			
081C	DISEÑO DE MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA	083B 093B	DISEÑO DE MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA I Y II
082C	INGENIERÍA AMBIENTAL	081B	INGENIERÍA AMBIENTAL
083C	COSTOS Y PRESUPUESTOS	061B	COSTOS Y PRESUPUESTOS
084C	DISEÑO DE TAJO ABIERTO	104B	DISEÑO DE MINAS A TAJO ABIERTO
085C	VENTILACIÓN DE MINAS	095B	VENTILACIÓN DE MINAS
086C	REALIDAD NACIONAL	014B	SOCIOLOGÍA GENERAL
<b>IX SEMESTRE</b>			
091C	SISTEMA DE INFORMACIÓN MINERA	091B	TALLER DE SOFTWARE
092C	RESPONSABILIDAD SOCIAL Y EMPRESARIAL		NINGUNO
093C	ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	093B	DISEÑO DE MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA II
094C	PLANEAMIENTO Y CONTROL DE OPERACIONES MINERAS	086B	PLANEAMIENTO Y CONTROL DE OPERACIONES MINERAS
095C	SEGURIDAD E HIGIENE MINERA	092B	SEGURIDAD E HIGIENE MINERA
096C	COMERCIALIZACIÓN DE MINERALES Y METALES	096B	COMERCIALIZACIÓN DE MINERALES Y METALES
<b>X SEMESTRE</b>			
101C	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	102B	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN
102C	VALORACIÓN DE MINAS	103B	VALORACIÓN DE MINAS
103C	LEGISLACIÓN MINERA Y AMBIENTAL	105B	DERECHO MINERO
104C	SEMINARIO DE TESIS		NINGUNO
105C	GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO		NINGUNO
106C	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	064B	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

## VIII. MALLA CURRICULAR

COMPETENCIA FUNCIONAL	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	1. EN EXPLOTACION POR METODOS SUPERFICIALES 2. EN EXPLOTACION POR METODOS SUPERFICIALES	CALCULO I	CALCULO II FISICA I	CALCULO II FISICA II MINERIA GENERAL TOPOGRAFIA GENERAL I TOPOGRAFIA GENERAL II GEOLOGIA	MECANICA DE MATER. MECANICA DE ROCAS TERMODINAMICA TOPOGRAFIA GENERAL II MINERALOGIA GEOLOGIA ESTRUCTURAL METODOS NUMERICOS	MECANICA DE ROCAS INGENIERIA ELECTRICA MECANICA DE FLUIDOS PETROLOGIA TOPOGRAFIA APLICADA YAC. DE MIN. METALICOS	GEOMECANICA MAQUINARIA Y EQUIPO MINERO YAC. DE MIN. NO METAL. TECNOLOGIA DE EXPLOS.	SERVICIOS AUXILIARES PERFORACION Y VOLA. DE ROCAS MET. DE EXP. DE CANT. Y PLAC. GEOLOGIA DE MINAS	VENTILACION DE MINAS DISEÑO DE TAJOS ABIERTO	SISTEMAS DE INFORM. MINERA DIS. DE MET. DE EXP. SUB.
3. GESTION	GEOMETRIA ANALITICA	GEOMETRIA DESCRIPTIVA LIDERAZGO						REALIDAD NACIONAL	PLANEAMIENTO Y CON. DE OPER. ORG. Y DIREC. DE EMPRESAS	VALORACION DE MINAS GESTION DEL TALENTO HUMANO
4. EN DESARROLLO	MATEMATICA BASICA	INFORMATICA BASICA	ESTADISTICA			ECONOMIA GENERAL	METODOS CUANTITATIVOS	COSTOS Y PRESUPUESTOS	RESPONSABILIDAD SOC. Y EMPRES. COMERC. DE MIN. Y METALES	FOR. Y EV. DE PROY. DE INV.
5. FISCALIZACION Y AUDITORIA	QUIMICA GENERAL	QUIMICA ANALITICA					METALURGIA E HIDROMET.	INGENIERIA AMBIENTAL	SEGURIDAD E HIG. MINERA	INVESTIGACION DE OPERACIONES LEGISL. MINERA Y AMBIENTAL
6. EN DOCENCIA	COMUN. Y MET. DE ESTUDIO					MET. DE LA INV. CIENTIF.				SEMINARIO DE TESIS



## **IX. SUMILLAS DE LAS ASIGNATURAS**

### **I. PRIMER SEMESTRE**

#### **1. CALCULO I**

Pertenece al área de formación en ciencia básicas y su carácter es teórico práctico, haciendo que el alumnos logra explicar y resolver situaciones del análisis matemático, referidos a las funciones, límites y derivadas para aplicarlos en las asignaturas de ciclos superiores, en el cálculo II, cálculo III, Métodos Numéricos, Física, Estadística e Ingeniería Eléctrica.

- **CONTENIDO MÍNIMO.**

Funciones, límite, continuidad, la derivada y aplicaciones de la derivada.

#### **2. MATEMÁTICA BÁSICA**

Pertenece al área de ciencias básicas, es de carácter teórico – práctico, es obligatorio, y brinda los fundamentos básicos necesarios de las matemáticas superiores con el objetivo de contribuir a la formación del pensamiento lógico-deductivo, proporcionando las herramientas necesarias para la formulación de modelos matemáticos aplicativos a la especialidad.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Lógica y conjuntos, los números reales, matrices y determinantes, números complejos, trigonometría esférica.

#### **3. GEOMETRÍA ANALÍTICA**

Pertenece al área de ciencias básicas, es de carácter obligatorio para los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Minas y tiene una naturaleza teórica práctica. Esta asignatura pretende dar a conocer los fundamentos básicos de la relación que existe entre el álgebra y la geometría que servirá para el entendimiento de futuras asignaturas de la carrera profesional.

- **CONTENIDO MÍNIMO.**

Sistemas de coordenadas, vectores en el espacio, ecuación de la recta en  $R^2$  y  $R^3$ , el plano en el espacio, transformación de coordenadas, la esfera, el paraboloides, elipsoide y el hiperboloides.

#### **4. QUÍMICA GENERAL**

Pertenece al área de formación en Ciencias Básicas. Es de carácter teórico – práctico, permite otorgarle al alumno las bases científicas necesarias a fin de dotarle de un conjunto de habilidades y destrezas para el desarrollo adecuado de las asignaturas de Química Analítica, metalurgia extractiva, entre otros.

- **CONTENIDO MÍNIMO**

Materia, estructura atómica, tabla periódica, nomenclatura atómica, tabla periódica, nomenclatura inorgánica, ecuación química, unidades químicas de masa y estequiometría.

#### **5. DIBUJO DE INGENIERÍA**

Pertenece al área de Ciencias Básicas, su carácter es teórico práctico. El propósito de la asignatura es desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de instrumentos de dibujo convencional y/software graficadores para dar soluciones a los problemas dentro de la ingeniería básica. Esta asignatura guarda relación con el grupo de las Ciencias Básica, y con las

asignaturas de especialidad. Los contenidos a desarrollarse es la aplicación de instrumentos convencionales y software especializados para diseño de planos.

Esta asignatura desarrollará los siguientes contenidos:

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Uso y manejo de instrumentos de dibujo (CPU); Proyecciones y escalas (Menú principal- barra de herramientas); Simbología (iconos propiedad de los objetos.- Modificadores de dibujos), elementos de un plano; Iconos, dibujos de objetos, dimensiones; Intersección de rectas y planos; Construcciones geométricas (aplicación de comandos de dibujo); Aplicaciones asistido por computadora, (aplicación a planos topográficos)

## 6. COMUNICACIÓN Y METODOLOGÍA DE ESTUDIO

Pertenece al área de ciencias humanas sociales, desarrolla el dominio afectivo y la habilidad de utilizar el lenguaje oral y escrito; así como describir los hábitos y técnicas de estudios. Es de carácter teórico-práctico.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Técnicas de estudio, gramática estructural, comunicación oral y escrita.

## II. SEGUNDO SEMESTRE

### 1. CALCULO II

La asignatura de Cálculo II pertenece al área de ciencias básicas, es de carácter teórico práctico. Esta asignatura tiene el propósito de desarrollar en forma concreta y palpable para los alumnos, las ideas fundamentales que forman el núcleo de los conceptos del Cálculo Integral como son: resultados de cambios y efecto total de cambios, las mismas que servirán de base para las demás asignaturas de la especialidad que requieran y exijan un rigor matemático.

- **CONTENIDO MÍNIMO.**

La Integral Indefinida, La Integral Definida, Aplicaciones de la Integral Definida.

### 2. FÍSICA I

Con el desarrollo de la asignatura, se logrará que los estudiantes adquieran los conocimientos básicos de las leyes naturales y tener un amplio dominio de las mismas para su respectiva aplicación en las asignaturas de semestres superiores y en la solución de problemas de su vida cotidiana

- **CONTENIDO MÍNIMO.**

Estática, cinemática, dinámica, rozamiento, trabajo, potencia y energía, movimiento armónico, hidrostática e hidrodinámica

### 3. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

La asignatura de geometría descriptiva pertenece al área de ciencias básicas, es de carácter teórico práctico. Está orientada al desarrollo visomotriz del estudiante, mediante la representación plana (proyecciones) de un objeto o una figura; su conocimiento es fundamental para geología estructural y topografía.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Dibujos ortogonales. Vistas fundamentales. Líneas cruzadas. Puntos de penetración e intersección de planos.

Perpendicularidad. Ángulo entre una línea y un plano. Intersección y desarrollo. Problemas de aplicación.

#### **4. QUÍMICA ANALÍTICA**

Pertenece al área de formación en Ciencias Básicas. Es de carácter teórico- práctico. Permite otorgarle al alumno las bases científicas necesarias a fin de dotarle de un conjunto de habilidades y destrezas para la identificación y caracterización de las sustancias químicas y así mismo utilizarlo para el desarrollo adecuado de la asignatura de metalúrgica extractiva.

- **CONTENIDO MÍNIMO**

Reacciones químicas, soluciones, equilibrio químico, ley de acción de masas, producto de solubilidad.

#### **5. INFORMÁTICA BÁSICA**

Esta asignatura pertenece al área de ciencias básicas, su carácter es teórico práctico. El propósito de la asignatura es desarrollar habilidades, destrezas y capacidades que permitan manejar los softwares de aplicación que sirven de apoyo a los múltiples procesos de la actividad minera Esta asignatura guarda relación con gran parte de las asignaturas del área de formación básica Los contenidos a desarrollarse son manejo y aplicación de datos aplicados a la minería.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Administración de base de datos, instrucciones de manejo de base de datos, tablas dependientes y libres, creación y modificación de tablas dinámicas en hojas, electrónicas, gráficos dinámicos.

#### **6. LIDERAZGO**

Pertenece al área complementaria, orientada al rol que debe ejercer la persona en el puesto de trabajo para alcanzar los objetivos, tomar decisiones y conseguir resultados. Promover el espíritu de liderazgo del estudiante y pueda aplicar en la organización, desarrollando una visión a largo plazo donde sepa priorizar, delegar, planificar y fijar objetivos.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Definición del líder; liderazgo en el puesto de trabajo, en la vida; características del líder; aceptar el cambio; toma de decisiones; autoridad versus persuasión; entorno laboral; comunicación; trabajo en equipo; conflictos; relación con los trabajadores; motivación.

### **III. TERCER SEMESTRE**

#### **1. CALCULO III**

Pertenece al área de ciencias básicas, es de carácter teórico práctico. Tiene el propósito de desarrollar en forma concreta y palpable para los estudiantes, las ideas fundamentales de la formulación de modelos matemáticos que resuelvan diferentes tipos de problemas físicos, químicos y biológicos las mismas que servirán de base para métodos numéricos y cuantitativos.

- **CONTENIDO MÍNIMO.**

Conceptos y definiciones fundamentales, ecuaciones diferenciales de primero orden y primer grado y aplicaciones, ecuaciones diferenciales de orden superior y aplicaciones, el método de series de potencia, la transformación de Laplace.

## 2. FÍSICA II

Pertenece al área de formación en ciencias básicas y su carácter es teórico práctico, haciendo que el alumno logra explicar el comportamiento de los fenómenos físicos, así como la Termodinámica, la electricidad y el magnetismo luego aplicarlos en las asignaturas de Ciclos superiores así como la Termodinámica, Mecánica de Fluidos y La Ingeniería Eléctrica.

- **CONTENIDO MÍNIMO.**

Analizar, formular y demostrar las leyes físicas, al desarrollar las unidades didácticas tales como: Las Leyes de la Termodinámica, La Electricidad y el Magnetismo.

## 3. MINERÍA GENERAL

Pertenece al área de formación en ciencias de la ingeniería y su carácter es teórico práctico, haciendo que el alumno logra identificar y explicar los procesos mineros. Logra que los alumnos adquieran un aprendizaje significativo sobre la actividad minera en su contexto integral. Tiene relación con las operaciones mineras, geológicas, metalúrgicas y de gestión.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Descripción de las actividades que involucra la actividad minera, operaciones unitarias de minado, beneficio y principios de comercialización de minerales y metales.

## 4. TOPOGRAFÍA GENERAL I

Pertenece al área Formativa de Ciencias de la Ingeniería relacionado a Ciencia Básicas y al grupo de especialidad dentro de la ingeniería aplicada y tiene un carácter teórico práctico. Tiene el propósito de desarrollar las habilidades motoras y la capacidad de interpretación grafica de la superficie terrestre utilizando equipos adecuados (ópticos y mecánicos), utilizando criterios de topografía para posteriormente poder realizar diferentes levantamientos topográficos. Tiene relación con el curso de topografía general II.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Los contenidos están desarrollados con el desarrollo de la mensura  
Levantamiento con brújula y wincha.  
Levantamiento con teodolito y wincha.  
Levantamiento topográfico de configuración.

## 5. GEOLOGÍA GENERAL

Pertenece al área de formación en ciencias de la ingeniería y su carácter es teórico práctico, haciendo que el alumno logra identificar y explicar los elementos de la corteza terrestre. Tiene relación con geología de minas, y yacimientos de minerales metálicos.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Teorías de origen de la tierra, geodinámica interna y externa, magmatismo, clasificación de rocas, hidrogeología y glaciología.

## 6. ESTADÍSTICA

La asignatura de estadística pertenece al área de ciencias básicas, es de carácter teórico práctico. La estadística está orientada al lograr que los estudiantes desarrollen habilidades de interpretación en la estadística

descriptiva e inferencial. Tiene relación con la economía, métodos cuantitativos y seguridad e higiene minera.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Población y muestra, estadística descriptiva: distribución de frecuencia, medidas de centralización, medida de dispersión, medidas de simetría. Teoría de probabilidades. Distribuciones: normal, binomial, poisson. Regresión y correlación. Estadística inferencial: estimaciones y prueba de hipótesis.

## **IV. CUARTO SEMESTRE**

### **1. MECÁNICA DE MATERIALES**

Pertenece al área de ciencias básicas y es de carácter teórico práctico Describe el comportamiento de los materiales y calcula los elementos estructurales. Tiene relación con mecánicas de rocas y geomecánica.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Descripción de los materiales estructurales, calculo de esfuerzos, sistemas estáticos e hiperestáticos, fuerza cortante y momento flexionante en vigas y columnas, diseño de vigas y columnas, anillos y remaches, cables de acero.

### **2. TERMODINÁMICA**

Pertenece al área de ciencias básicas, es de carácter teórico práctico. Tiene el propósito de desarrollar habilidades intelectuales, y destrezas motoras referidos a los procesos de transformación de energía las mismas que servirán de base para el entendimiento de la tecnología de explosivos, voladura de rocas, ventilación de minas y servicios auxiliares, trata sobre el análisis e interpretación, resolución de ejercicios referidos a las ciencias físicas fundamentalmente sobre la energía y sus aplicaciones en la vida real.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Conceptos y definiciones, la Sustancia Pura, Primera ley de la termodinámica, Procesos con gases ideales, Segunda ley de la termodinámica, Ciclos termodinámicos, Compresión de gases y refrigeración y Combustión.

### **3. TOPOGRAFÍA GENERAL II**

Pertenece al área de formativo de ciencias de la ingeniería relacionada a las ciencias básicas y al grupo de especialidad dentro de la ingeniería aplicada y tiene un carácter teórico práctico.

Tiene un propósito de desarrollar las habilidades motoras y la capacidad de interpretación gráfica de la superficie terrestre utilizando equipos electrónicos y satélites y los conocimientos de topografía, para posteriormente se llegue a desarrollar diferentes levantamientos topográficos. Tiene relación con la asignatura de topografía aplicada.

- **CONTENIDO MÍNIMO**

Medición de una base de triangulación y enlace  
Levantamiento topográfico electrónico (con estación total)  
Levantamiento topográfico electrónico y satelital (con GPS)

#### 4. MÉTODOS NUMÉRICOS

Pertenece al área de ciencias básicas y es de carácter teórico práctico. El propósito del curso es desarrollar las habilidades intelectuales y destrezas cognitivas en la programación y manejo de software. Tiene relación con métodos cuantitativos.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Modelos matemáticos, aproximaciones y errores, raíces de ecuaciones, interpolación y aproximación polinómica, integración numérica, solución numérica de ecuaciones diferenciales y sistema de ecuaciones lineales.

#### 5. MINERALOGÍA

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería, su carácter es teórico práctico. Le dota al estudiante de habilidades y destrezas y capacidades discriminativas lo que permitirá al estudiante clasificar los distintos minerales. Tiene relación con las asignaturas de cristalografía y química

- **CONTENIDO MÍNIMO:**  
Cristalografía. Descripción estructural, propiedades físicas, identificación de los minerales por métodos ópticos y su diagnóstico con la formación de los yacimientos de minerales. Aplicación.

#### 6. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería, su carácter es teórico práctico. Está orientado a lograr que los estudiantes desarrollen habilidades de interpretación e inferencia de las estructuras geológicas, pone énfasis en la determinación de las causas de su deformación.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Estructuras geológicas, estratigrafía, micro tectónica, teoría de los elipsoides, solución de problemas de rumbos y buzamientos, proyecciones estereográficas.

### V. QUINTO SEMESTRE

#### 1. MECÁNICA DE ROCAS

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería, es de carácter teórico práctico. Le dota al estudiante de habilidades para identificar las discontinuidades, fuerzas activantes sobre las rocas y macizos rocosos, para en base a ellos efectuar la clasificación de las rocas y macizos rocosos.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**  
Propiedades físicas y mecánicas de los materiales rocosos, tensiones y deformaciones en las rocas, resistencia y deformabilidad de la matriz rocosa y de los macizos rocosos, discontinuidades, tensiones naturales y clasificaciones geomecánicas.

#### 2. MECÁNICA DE FLUIDOS

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería, es de carácter teórico práctico. La asignatura está orientado a lograr que los estudiantes desarrollen capacidad de interpretación del comportamiento de los fluidos. Es de carácter teórico-práctico.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Propiedades de los fluidos, hidrostática, flotabilidad y estabilidad, hidrodinámica, maquinas hidráulicas, canales.

### 3. INGENIERÍA ELÉCTRICA

Esta asignatura pertenece al área de formación en ciencias de la ingeniería, su carácter es teórico práctico, haciendo que el alumno logra explicar el comportamiento de los fenómenos eléctricos, luego aplicarlos en las asignaturas de ciclos superiores así como la Maquinaria Minera, y Ventilación Minera.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Corriente Continua, Corriente Alterna y Máquinas Eléctricas.

### 4. YACIMIENTOS DE MINERALES METÁLICOS

Esta asignatura pertenece al área de formación en ciencias de la ingeniería, su carácter es teórico práctico. Desarrolla capacidades técnicas para la interpretación y reconocimiento de yacimientos minerales metálicos y sus implicancias, dado a la complejidad de su origen. Tiene relación para el diseño de método de explotación.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Interpretación genética del mineral y su posterior alteración, reflejada en su morfología externa, paragénesis y valoración desde el punto de vista de la industria minera, cualitativo y cuantitativo, relacionado a la evolución morfológica.

### 5. PETROLOGÍA

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería, su carácter es teórico práctico. Le proporciona al estudiante habilidades ópticas, descriptivas, discriminativas que le permitirán al estudiante diferenciar distintos componentes de una roca.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Conocimiento de los minerales petrográficos, su estructura y textura, génesis de las rocas, identificación de los tipos de rocas por métodos ópticos, descripción y sus clasificaciones.

### 6. TOPOGRAFÍA APLICADA

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería. Su carácter es teórico práctico. El propósito de la asignatura es desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de instrumentos topográficos mecánicos y automatizados para dar soluciones a los problemas dentro de la ingeniería básica. Esta asignatura guarda relación con el grupo de las Ciencias Básicas, y con las asignaturas de la especialidad. Los contenidos a desarrollarse es la aplicabilidad de cada uno de los instrumentos topográficos aplicados a la minería.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Conceptos Generales. Levantamientos de labores Mineras. Replanteo de gradiente y dirección. Transferencia de coordenadas y comunicación de labores. Catastro Minero y petitorio. Caminos.

## VI. SEXTO SEMESTRE

### 1. GEOMECÁNICA

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería, proporciona los fundamentos teóricos-prácticos de la Mecánica de Suelos y de Rocas en las excavaciones subterráneas y estabilidad de taludes; es decir estudia los efectos de las fuerzas sobre los suelos y las masas rocosas. Tiene relación con diseño de método de explotación.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Descripción de los macizos rocosos; relación con la hidrogeología; investigaciones in situ; mapas geotécnicos; taludes; presas; estructuras de tierras; prevención de riesgos geológicos; deslizamientos y otros movimientos del terreno y también el riesgo sísmico.

## **2. MAQUINARIA Y EQUIPO MINERO**

Pertenece al área de ingeniería aplicada, es de carácter teórico-práctico y tiene como propósito brindar al estudiante los fundamentos de las maquinarias y equipos que se utilizan en las diferentes actividades mineras; sus contenidos guardan relación fundamentalmente con la formación especializada y están relacionados al planeamiento, programación, ejecución y control de las mismas, a fin que los apliquen durante el ejercicio de su profesión, optimizándolos constantemente por ser un rol que deben cumplir en el puesto de trabajo. Tiene relación con servicios auxiliares mineros, perforación y voladura de rocas, seguridad e higiene minera, diseño de minas a tajo abierto, valoración de minas.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Perforación, carguío y encendido; Desate, remoción y carguío; Corte, derribo, succión y excavación; Minado continuo; Transporte sobre rieles; Minería sin rieles y Pautas para seleccionar maquinarias y equipos mineros.

## **3. YACIMIENTOS DE MINERALES NO METÁLICOS**

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería, su carácter es teórico práctico. Le dota al estudiante de habilidades para poder reconocer el origen, composición, química mineralógica, ubicación y usos de los minerales no metálicos.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Génesis, características geológicas, clasificación, ubicación y aplicación industrial de los minerales no metálicos.

## **4. TECNOLOGÍA DE EXPLOSIVOS**

Pertenece al área de ingeniería aplicada, su carácter es teórico - práctico. El propósito de la asignatura es buscar el desarrollo de las habilidades y destrezas de los estudiantes para el diseño y selección de las mezclas explosivas, así como la elección de los sistemas de iniciación para la voladura de rocas. La asignatura está relacionada con la termodinámica y la perforación y voladura de roca principalmente.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Proceso de detonación. Clasificación y propiedades de los explosivos. Explosivos basados en nitrato de amonio y dinamitas. Termoquímica de los explosivos. Sistemas de iniciación. Desarrollos modernos.

## **5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Pertenece al área de ciencias básicas, su carácter es teórico se orienta al desarrollo de las capacidades cognitivas del mundo que nos rodea. Proporciona al estudiante un conjunto de habilidades y destrezas para que la realización de una investigación científica. Guarda relación con seminario de tesis.

- **CONTENIDO MÍNIMO.**

Conocimiento científico. Planteamiento del problema de investigación. Marcoteórico. Tipo de investigación. Establecimiento de hipótesis, selección del diseño de la investigación. Selección de la muestra. Recolección de datos. Análisis de datos. Discusión de resultados. Presentación de informe final.

## **6. ECONOMÍA GENERAL**

Pertenece al área de ciencias básicas, el curso tiene el propósito de describir los fenómenos económicos que influye en la actividad minera. Es de carácter teórico.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Microeconomía: oferta-demanda, equilibrio del mercado, curvas de indiferencia y optimización del consumidor, la producción, los monopolios, fundamentos de macroeconomía, teorías sobre crecimiento económico.

## **VII. SÉPTIMO SEMESTRE**

### **1. PERFORACIÓN Y VOLADURA DE ROCAS**

Pertenece al área de ingeniería aplicada, es de carácter teórico - práctico. El propósito de la asignatura es buscar el desarrollo de las habilidades y destrezas de los estudiantes para el diseño de las mallas de perforación y voladura tanto para minería superficial como para minería subterránea. La asignatura está relacionada con la tecnología de explosivos, la geomecánica, diseño de los métodos de explotación y la ingeniería de túneles.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Perforación. Mecanismos de fracturamiento. Diseño de mallas de perforación, voladura superficial y subterránea. Voladura de rocas en frentes, chimeneas, piques, explotación. Voladuras controladas. Predicción de la fragmentación. Monitoreo de voladura. Estudio económico en perforación y voladura. Efectos medio ambientales de la voladura.

### **2. SERVICIOS AUXILIARES**

Pertenece al área de ingeniería aplicada, es de carácter teórico-práctico y tiene como propósito brindar al estudiante los fundamentos de la labor general a fin que se cumplan los objetivos de toda empresa minera: Producir al menor costo; sus contenidos guardan relación fundamentalmente con la formación especializada y están relacionados al planeamiento, programación, ejecución y control de las mismas, a fin que los apliquen durante el ejercicio de su profesión, optimizándolos constantemente por ser un rol que deben cumplir en el puesto de trabajo.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Izaje. Plano Inclinado. Cable Carril. Fajas transportadoras y Mineroducto. Aire Comprimido. Desagüe de Minas. Corriente Eléctrica. Sostenimiento y Relleno.

### **3. MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN DE CANTERAS Y PLACERES**

Pertenece al área de ingeniería aplicada, la asignatura pretende formar en los estudiantes los diferentes métodos y técnicas de explotar las canteras y placeres en forma sistemática y económica. Es de carácter teórico-práctico.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Modelamiento geológico, condiciones de mercado, alternativas de minado, diseño del método de minado, análisis técnico-económico. Estudio geológico y cálculo de reservas de placeres auríferos, técnicas de minado en placeres, alternativas de mecanización, análisis técnico-económico.

#### 4. GEOLOGÍA DE MINAS

Pertenece al área de ingeniería aplicada, la asignatura está orientada, para lograr en el estudiante obtenga habilidades de interpretación, como la correlación de estructuras mineralizadas y afloramientos, con información técnicas actualizadas como las satelitales

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Interpretación de las guías e indicadores de mineralización, métodos de prospección y exploración, superficial y subterráneo. Métodos de muestreos, métodos de cálculos de reservas minerales, relación con los recursos minerales.

#### 5. MÉTODOS CUANTITATIVOS

Pertenece al área de ciencias básicas, es de carácter teórico – práctico. La Asignatura aplica técnicas cuantitativas para mejorar la toma de decisiones, llamada también investigación de operaciones o administración de operaciones.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Productividad y estrategia, pronósticos, administración de la calidad, programación lineal, diseño de procesos, sistemas justo a tiempo, administración de proyectos PERT y CPM.

#### 6. METALURGIA E HIDROMETALURGIA

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería. Su carácter es teórico práctico permite dotarle al estudiante de habilidades para poder identificar, determinar las distintas operaciones y procesos que se dan en el tratamiento de minerales. Tiene relación con la Química General, Química Analítica, Voladura de Rocas, costos y presupuestos.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Análisis granulométrico. Trituración. Molienda. Tamizado. Clasificación de minerales. Flotación. Balance Metalúrgico. Procesos hidrometalúrgicos.

### VIII. OCTAVO SEMESTRE

#### 1. VENTILACIÓN DE MINAS

Pertenece al área de ingeniería aplicada, la asignatura tiene por finalidad la aplicación de los conocimientos de Ventilación de Minas, acorde a reglamentaciones vigentes en las operaciones de la industria minera y con criterio profesional.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Aire de minas, Leyes básicas del aire, Flujos de aire, Agentes contaminantes del aire de minas, Instrumentos de medición de flujos de aire, Cálculos de requerimientos de aire fresco en interior minas, Condiciones termo-ambientales en minas, Propiedades físicas del aire, Levantamiento de ventilación, Redes de ventilación, Medios para producir y regular corrientes de ventilación, Accesorios de ventilación, Trabajos de

ventilación en túneles en construcción, Costo del sistema de ventilación y Software de ventilación de minas.

## **2. DISEÑO DE TAJO ABIERTO**

Pertenece al área de ingeniería aplicada, la asignatura permite conocer el sistema operacional minero a tajo abierto. Es de carácter teórico-práctico. Tiene relación con planeamiento y control de operaciones, formulación y evaluación de proyectos de inversión.

- **CONTENIDO MÍNIMO.**

Planeamiento de minado. Diseño de tajo abierto. Diseño de Pad de Lixiviación. Diseño de depósitos de desmonte. Diseño de los límites finales de un tajo. Diseño de los bancos de un tajo. Diseño de los trazos de los disparos en los tajos abiertos. Disponibilidad de equipos en minería superficial.

## **3. DISEÑO Y MÉTODO DE EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA**

Pertenece al área de ingeniería aplicada. Es de carácter teórico práctico. Dota al estudiante de criterios de diseño adecuados para proponer alternativas de minado, diagnostico de alternativas de minado, interpretar los valores de referencia de las distintas simulaciones efectuadas correlacionando con la realidad del yacimiento y a las restricciones del empresario minero para la solución de sus problemas tiene relación con Matemática básica, informática aplicada, geología general, geología estructural, geología de minas, mecánica de rocas, equipos mineros, costos, planeamiento, seguridad y medio ambiente, entre otro

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Yacimientos minerales, terminología minera, fases de la minería. Clasificación de los métodos de minado subterráneo: explotaciones con sostenimiento natural y artificial, explotación por hundimiento, explotaciones especiales y explotación de yacimientos de carbón.

## **4. INGENIERÍA AMBIENTAL**

Pertenece al área de ingeniería aplicada. Su carácter es teórico práctico. Dota de habilidades al estudiante para identificar los componentes ambientales que intervienen en el desarrollo de la actividad minera, tipos de impacto y su mitigación. Tiene relación con la asignatura de legislación minera y ambiental

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Tipos de impacto. Valoración de impactos ambientales. Plan de cierre. Sistemas de gestión ambiental. Auditorías ambientales. Fiscalización minera. Mitigación del impacto ambiental. Diseño y tratamiento de los principales impactos generados por la actividad minera.

## **5. COSTOS Y PRESUPUESTOS**

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería. Es de carácter teórico práctico, se orienta al desarrollo de los costos que tienen lugar en los procesos unitarios de los trabajos en mina tanto superficial como subterráneo. Le proporciona un conjunto de habilidades y destrezas para que pueda realizar una estructura de costos unitarios de cualquier proceso minero. Guarda relación con la formulación y evaluación de proyectos mineros.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Naturaleza y clasificación de la contabilidad de costos, Costo de producto, Costo en relación con el volumen de producción, Punto de equilibrio, Valorización de mineral en tajos, Costo horario, Costos unitarios de operaciones mineras, Presupuestos, clases de presupuestos.

## 6. REALIDAD NACIONAL

Pertenece al área de ciencias humanas sociales, la asignatura brinda conocimientos de los principales problemas que afronta la sociedad peruana con un análisis crítico y reflexivo, posibles soluciones en los contextos socioeconómico, sociocultural y político y su interrelación con el contexto internacional. Tiene relación con responsabilidad social.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Realidad económica y social del país, aspectos no sociales. Identidad nacional. Ciudadanía y derechos humanos. Gobernabilidad. Diversidad cultural. Ecología, biodiversidad y desarrollo sustentable. Proceso de regionalización. Proceso de globalización.

## IX. NOVENO SEMESTRE

### 1. PLANEAMIENTO Y CONTROL DE OPERACIONES MINERAS

Pertenece al área de ingeniería aplicada, es de carácter teórico y práctico, tiene por propósito organizar un conjunto de actividades a través de un horizonte del tiempo y luego garantizar el logro de lo planeado utilizando diversas herramientas de control. Está relacionado con métodos cuantitativos, investigación de operaciones además de costos.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Fundamentos de planeamiento y control de operaciones, planeamiento de operaciones mineras, control de operaciones mineras y teoría de decisiones.

### 2. SEGURIDAD E HIGIENE MINERA

La Asignatura perteneciente al ingeniería aplicada, es de carácter teórico-práctica y tiene como propósito brindar al estudiante los fundamentos de la Seguridad, Higiene Minera y Capacitación a fin que se cumplan los objetivos de toda empresa minera: Producir al menor costo; sus contenidos guardan relación fundamentalmente con la formación especializada y están relacionados al planeamiento, programación, ejecución y control de las mismas, a fin que los apliquen durante el ejercicio de su profesión, optimizándolos constantemente por ser un rol que deben cumplir en el puesto de trabajo.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Política e Historia de la Seguridad. Reglamentaciones. Administración del Control de Pérdidas. Enfermedades ocupacionales. Fuentes de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales. Inspecciones e investigaciones. Índices de Seguridad y Estadísticas. Programas de Seguridad e Higiene Minera y de Capacitación; Sistema y Técnicas de Control de Pérdidas. Fiscalización de las actividades mineras. Análisis de Riesgos Ocupacionales. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Observación Planeada del Trabajo; Desarrollo de estándares. Salvamento minero. Contingencias y Preparación y Respuesta para Emergencias y Prevención y Control de Incendios.

### **3. ORGANIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería, la asignatura permite al estudiante manejar conceptos e instrumentos necesarios para la comprensión de la empresa y su relación con el medio económico, político, social y tecnológico, además desarrollar la habilidad para posesionar una empresa u organización en su entorno relevante. Es de carácter teórico-práctico.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Teoría y escuelas de administración. Cultura empresarial, el emprendedor, factores de éxito de los empresarios, constitución de empresas, estructura organizacional y física, planeamiento estratégico de la empresa, estrategia de dirección de empresas, administración por calidad total.

### **4. SISTEMA DE INFORMACIÓN MINERA**

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería. Sus caracteres teóricos prácticos. El propósito de la asignatura es desarrollar habilidades, destrezas y capacidades que permitan manejar los software de aplicación que sirven de apoyo a los múltiples procesos de la actividad minera. Esta asignatura guarda relación con gran parte de las asignaturas del área de formación especializada. Los contenidos a desarrollarse son manejo e interpretación de los software aplicados a la minería.

- **CONTENIDO MÍNIMO.**

Esta asignatura desarrollará los siguientes contenidos: Estudio del software especializado en minería, utilización del software, interpretación de los reportes de software.

### **5. RESPONSABILIDAD SOCIAL Y EMPRESARIAL**

Pertenece al área de ciencias humanas sociales, la asignatura define el nuevo rol social de las empresas para efectuar el manejo adecuado del impacto ambiental y social en sus actividades y alcanzar la calidad socio-ambiental de la gestión empresarial y alcanzar niveles de competitividad y sostenibilidad.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Sostenibilidad empresarial. Diseño de sistemas de medición de responsabilidad social y empresarial. Prácticas laborales. Gestión preventiva del ambiente. Calidad de producción. Códigos de conducta. Criterios de gestión y medición. Manejo de conflictos sociales. Concertación. Estrategias de desarrollo social. Certificación de responsabilidad social.

### **6. COMERCIALIZACIÓN DE MINERALES Y METALES**

Pertenece al área ciencias de la ingeniería, la asignatura permite conocer el último subsistema del sistema operacional minero, lo que significa en el proceso de producción y por la expectativa de la obtención de ingresos para la empresa. Es de carácter teórico-práctico.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**

Identificación de productos minero-metalúrgicos. Proceso de comercialización de minerales y metales, aspectos legales financieros y bursátiles, comercio internacional, incoterms, bolsa de metales, operaciones de compra-venta de minerales y metales, valoración, operaciones de cobertura y opciones.

## X. DÉCIMO SEMESTRE

### 1. VALORACIÓN DE MINAS

Pertenece al área de ingeniería aplicada, la asignatura formula los estados financieros, valoriza empresas y propiedades mineras, en sus diferentes estados. Es de carácter teórico – práctico. Tiene relación con formulación y evaluación de proyectos de inversión.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Fundamentalmente determinar los aspectos relevantes para valorar una mina, con información técnica financiera, disponibilidad de reservas, tratamiento de costos, flujo de caja y su tasa de descuentos, para determinar el valor y utilizar los métodos de valoración de minas.

### 2. FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Pertenece al área de ingeniería aplicada. Es de carácter teórico y práctico, tiene por propósito formular proyectos a partir de estudios de mercado, técnico, organizacional, legal, social y ambiental; incluyendo la evaluación económica y financiera. Se ubica en el área de la ingeniería aplicada y está relacionado con sistema de información minera, economía, tajo abierto y método subterráneo, además de costos.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**  
Lineamientos generales de formulación - evaluación de proyectos, preparación de proyectos, y evaluación de proyectos mineros.

### 3. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Pertenece al área de ciencias de la ingeniería. Es de carácter teórico y práctico, tiene por propósito optimizar modelos matemáticos a partir de sistemas reales supuestos y simularlos; al final debe haber una decisión acertada. Se ubica en el área de las ciencias de ingeniería y está relacionado con la matemática, estadística, métodos cuantitativos y planeamiento - control de operaciones mineras.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**  
Programación no lineal. Toma de decisiones bajo incertidumbre. Cadenas de Markov. Programación dinámica: determinística y probabilística. Teoría de colas y simulación.

### 4. LEGISLACIÓN MINERA Y AMBIENTAL

La asignatura se orienta al estudio del aspecto jurídico que regula la actividad minera de los yacimientos existentes en el suelo, subsuelo, el mar, el margen y condición física, su beneficio y la adquisición, conservación, transmisión de propiedad y sus productos. Es de carácter teórico-práctico.

- **CONTENIDO MÍNIMO:**  
Jerarquía de las normas jurídicas, revisión sobre legislación minera, texto único de la ley general de minería, reglamento de procedimiento minero, ley de catastro minero nacional, funciones-competencias-procedimientos en el registro público en minería. Ministerio del medio ambiente. Legislación ambiental: ley 28090, decreto supremo 038-98, N° 016-93-EM, resoluciones ministerial 011-96-EMVMM, resoluciones directorales ambientales y guías ambientales.

## **5. GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO**

Pertenece al área de ciencias humanas sociales, la Asignatura busca conocer los principios fundamentales que orientan la gestión del potencial humano en la empresa y el desarrollo de las habilidades y competencias gerenciales.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Desafíos de la gestión del talento humano: admisión, aplicación, compensación, desarrollo, gestión de las personas y monitoreo. Mantenimiento de las condiciones laborales. Impacto de la globalización en la gestión del talento humano. Políticas de compensaciones e incentivos.

## **6. SEMINARIO DE TESIS**

Pertenece al área de ciencias humanas sociales, el curso ofrece apoyo y asesoramiento en la elaboración de tesis, teniendo como fundamento la teoría de la investigación científica. El alumno debe diagnosticar con precisión el problema de investigación, los objetivos, el marco teórico, las hipótesis y diseñar la metodología para desarrollarlo. La atención personalizada a cada participante, será la característica básica del desarrollo del curso.

- **CONTENIDO MÍNIMO:** Plan de tesis: El problema de investigación, los objetivos, el marco teórico, las hipótesis y diseñar la metodología para desarrollarlo. Tesis: Diseño de la estructura de la tesis, redacción de la tesis. Exposición y defensa de la tesis.

## **X . MODALIDAD**

La modalidad del desarrollo de las clases en todas las asignaturas es PRESENCIAL de acuerdo al número de horas establecido en los sílabos y al horario de clases aprobado por el Consejo de Facultad.

## **XI. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

### **1. SISTEMA DE EVALUACIÓN A LOS ESTUDIANTES:**

Se encuentra normado en el Reglamento Académico General UNCP.

### **2. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE**

Los docentes de la Facultad serán evaluados, periódicamente por la Dirección de Administración Académica a través de la aplicación de la apreciación estudiantil del desempeño docente.

### **3. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO**

a) Instrumentos de Evaluación en forma anual mediante:

- Encuestas
- Entrevistas



**XIII. PLANA DOCENTE**

<b>Nº</b>	<b>DOCENTE</b>	<b>GRADO/TITULO</b>	<b>ESPECIALIDAD</b>	<b>DEDICACIÓN</b>	<b>ASIGNATURA</b>
01	ORISON DELZO SALOME	DOCTOR EN EDUCACIÓN	MINAS	D.E.	Mecánica de Rocas, Derecho Minero, Ventilación de Minas.
02	JUAN CAIRO HURTADO	INGENIERO	MINAS	D.E.	Matemática Básica, Minería General, Geología General.
03	AURELIO JUÁREZ TORRES	DOCTOR EN MEDIO AMBIENTE	MINAS	D.E.	Topografía General I.
04	ELI TEOBALDO CARO MEZA	MAESTRO MEDIO AMBIENTE	MINAS	D.E.	Estadística.
05	ANÍBAL MALLQUI TAPIA	DOCTOR EN CIENCIAS	MINAS	D.E.	Seguridad e Higiene Minera, Maquinaria y equipo minero, servicios auxiliares mineros.
06	VÍCTOR MENDIOLA OCHANTE	DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN	MINAS	D.E.	Diseño de Métodos de Explotación Subterránea I, Diseño de Métodos de Explotación Subterránea II.
07	PAULINO AVELLANEDA PURI	DOCTOR EN MEDIO AMBIENTE	MINAS	D.E.	Tunelería, Metodología de la Investigación Científica, Ingeniería Ambiental.
08	SATURNINO ROSADO CARHUANCHO	MAESTRO EN MEDIO AMBIENTE	GEÓLOGO	D.E.	Yacimientos de Minerales Metálicos, Geología de Minas.
09	JOSÉ HILARIO BERRIOS	MAGISTER EN MEDIO AMBIENTE	QUÍMICO	D.E.	Termodinámica, calculo III.
10	PEPE TORRES HUAMÁN	INGENIERO	MINAS	D.E.	Organización y Dirección de Empresas, Liderazgo, Logística.
11	JULIO CARDENAS PAUCARCHUCO	INGENIERO	MINAS	D.E.	Petrología, Mineralogía
12	RAÚL BALDEÓN RETAMOZO	MAESTRO EN MEDIO AMBIENTE	MINAS	D.E.	Licencia por Año Sabático

13	EMILIO ORELLANA MENDOZA	INGENIERO	MINAS	D.E.	Mecánica de Materiales, Mecánica de Fluidos.
14	VÍCTOR AMES LARA	MAESTRO EN CIENCIAS	MINAS	T.C.	Tecnología de Explotación, Perforación y Voladura de Rocas I, Perforación y Voladura de Rocas II.
15	GAUDENCIO GÁLVEZ CHOQUE	MAESTRO EN MEDIO AMBIENTE	MINAS	T.C.	Topografía aplicada, geometría descriptiva.
16	EUSEBIO ZENÓN CASTRO LEÓN	DOCTOR EN EDUCACIÓN	METALURGISTA	T.C.	Química General, Química Analítica, metalurgia e hidrometalurgia.
17	GILMAR LEÓN OSCANOVA	MAESTRO EN GESTIÓN	MINAS	D.E.	Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, Planeamiento y Control de Operaciones, Geometría Analítica.
18	LUIS FLORES PONCE	MAESTRO EN MEDIO AMBIENTE	MINAS	T.C.	Licencia por Estudios de Doctorado.
19	GASTÓN M. FLORES RAMOS	DOCTOR ROCAS ORNAMENTALES	MINAS	T.C.	Yacimiento de Minerales no Metálicos, Explotación de Yacimiento no Metálicos y Placeres, Métodos Cuantitativos.
20	SAÚL MAYOR PARIONA	INGENIERO	MINAS	T.C.	Taller de Software, Diseño de Minas a Tajos Abierto, Métodos Numéricos.
21	VÍCTOR LÓPEZ GUTIÉRREZ	INGENIERO	MINAS	T.C.	Informática Básica, Economía General.
22	ROSENDO VALERIO PASCUAL	INGENIERO	MINAS	T.C.	Topografía General II, Dibujo de Ingeniería, Calculo II.
23	RODOLFO BALTAZAR LAPA	INGENIERO	MECÁNICO	T.C.	Física II, Calculo I, Ingeniería Eléctrica.
24	CIRO QUISPE GALVÁN	INGENIERO	MINAS	T.C.	Geología Estructural, Comercialización de Minerales y Metales, Valoración de Minas.
25	JULIO FREDY PORRAS MAYTA	INGENIERO	MINAS	T.P.	Geomecánica, Comunicación y Metodología de Estudio, Métodos de Explotación de Canteras y Placeres.
26	CARLOS CIPRIANO MANDUJANO	INGENIERO	MINAS	T.C.	Taller de Software, Mecánica de Rocas, Ventilación de Minas, Top. Gral I, Top. Gral II.

**XIV. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**

Nº	AÉREAS	Nº DE AULAS	DESCRIPCIÓN	
			MUEBLES	EQUIPO
01	AULAS PABELLÓN - E	118	Carpetas, silla, escritorio, modulo	Computadora completa, Televisor, Reproductor de DVD, Caja de Directv, Ecran, proyector, Parlantes.
		119	Carpetas, silla, escritorio, modulo	Computadora completa, Televisor, Reproductor de DVD, Caja de Directv, Ecran, proyector, Parlantes.
		120	Carpetas, silla, escritorio, modulo	Computadora completa, Televisor, Reproductor de DVD, Ecran, proyector, Parlantes
		121	Carpetas, silla, escritorio, modulo	Computadora completa, Televisor, Reproductor de DVD, Ecran, proyector, Parlantes
		122	Carpetas, silla, escritorio, modulo	Computadora completa, Ecran.
		123	Carpetas, silla, escritorio, modulo	Computadora completa, Televisor, Reproductor de DVD, Caja de Directv, Ecran, proyector, Parlantes.
02	LABORATORIO DE	MAQUINARIA MINERA	Escritorio, silla, modulo	Computadora, estabilizador, impresora, parlantes
		VENTILACIÓN, SEGURIDAD Y AMBIENTE	Escritorio, silla, modulo	Computadora, estabilizador, parlantes
		INFORMÁTICA APLICADA	Módulos, sillas, escritorio	Computadoras, estabilizadores, impresora
		MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA	Atril , escritorio , sillas , módulo	Computadora , estabilizador, parlantes
		MECÁNICA DE ROCAS	Escritorio , sillas, módulo	Computadora , estabilizador, parlantes
		TOPOGRAFÍA	Escritorio , sillas, modulo	Computadora , estabilizador
03	SALA DE PROFESORES	1º AMBIENTE	Escritorio, módulo, sillas	Computadora, estabilizador, impresora, parlantes

		<b>2º AMBIENTE</b>	<b>Escritorio, modulo, sillas</b>	<b>Computadora, estabilizador, impresora, parlantes</b>
<b>04</b>	<b>OFICINAS</b>	<b>DECANATURA</b>	<b>Escritorio, sofá, sillas, archivadores, modulo</b>	<b>Computadora , parlantes</b>
		<b>JEFATURA</b>	<b>Archivadores , escritorio , sillas , modulo de computadora , silla giratoria</b>	<b>Computadora, impresora, parlantes.</b>
		<b>SALA DE DOCENTES</b>	<b>Mesa y 8 Sillas, escritorio ,sillas , modulo de computadora</b>	<b>Computadora, parlantes</b>
		<b>SECRETARIA</b>	<b>Escritorio , mesa , sillas, módulos, archivadores</b>	<b>Computadoras , impresoras , parlantes, TV</b>
		<b>DIRECCIÓN INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>Escritorio ,sillas, archivador, modulo</b>	<b>Computadora, impresora, parlantes</b>
		<b>COORDINACIÓN DE PROYECCIÓN SOCIAL</b>	<b>Atril, modulo</b>	<b>Computadora, estabilizador, parlantes</b>
		<b>UNIDAD DE POSGRADO</b>	<b>Escritorio, modulo, archivadores, silla</b>	<b>Impresora, computadora</b>
		<b>OFICINA DE ACREDITACIÓN INTERNA</b>	<b>Escritorios, sillas, modulo, archivadores</b>	<b>Computadora, impresora, parlantes, estabilizador</b>
		<b>OFICINA DE CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN</b>	<b>Escritorio, sillas, modulo</b>	<b>Computadora, estabilizador, parlantes</b>
		<b>BIBLIOTECA ESPECIALIZADA</b>	<b>Escritorio , sillas, archivadores, modulo</b>	<b>Computadora , impresora , estabilizador, parlantes</b>
		<b>CENTRO FEDERADO</b>	<b>Escritorio, sillas, modulo, archivador</b>	<b>Computadora, estabilizador, parlantes impresora</b>

## XV. EQUIPOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los medios de apoyo didáctico que se cuenta en la Facultad para el servicio de docentes y alumnos son:

- Computadora
- Proyector multimedia
- Ecran
- Pizarras acrílica
- Plumones y mota.
- Internet
- Software Data Miné (Académico)

Los equipos que cuenta cada laboratorio son:

<b>Nº</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>EQUIPOS</b>
1	DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	30 Computadoras con muebles y accesorios
2	DE TOPOGRAFÍA	14 Teodolitos 020
		06 Teodolitos 010
		08 Teodolitos Jing III
		03 Teodolitos Electrónicos
		29 Niveles de Ingeniero 005 <sup>a</sup>
		03 Niveles de Ingeniero Electrónico
		43 Trípodes
		15 Brújulas Brunton Geólogo
		07 Brújulas Sunto
		17 Estadias de 2 m
		08 Estadias de 4 m.
		13 GPS
06 Eclímetros		
3	DE MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA	26 Microscopios Marca Carl Zeiss Jena
		03 Microscopios Marca Carl Zeiss Jena Modelo Jena – Pol
		40 Muestras de Rocas
		60 Muestras de Minerales
4	DE VENTILACIÓN SEGURIDAD Y AMBIENTE	01 Acelerómetro Digital
		01 Anemómetro
		01 Luxómetro
		01 Sonómetro
		01 Detector de Oxígeno
		01 Medidor gravimétrico de polvo
5	DE MECÁNICA DE ROCAS	01 Equipo Full Test
		01 Equipo de Carga Puntual
		01 Extensómetro
		01 Penetrometro
		01 Densímetro
		01 Tamizador
		01 Equipo saca testigos
		01 equipo cortadora de rocas
01 Juego de equipo de posteadora		
6	DE MAQUINARIA MINERA	02 perforadoras sobre orugas
		02 Bombas hidroneumáticas

		07 Lubricador metálico portátil
		10 Perforadora industrial
		09 Barrillas hexagonales
		36 barrillas
		31 brocas

## XVI. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las líneas de investigación de la Facultad son las siguientes:

ÁREA	SECTOR	LÍNEA
<b>01</b> Producción y Competitividad	<b>0105</b> Minería, Metalurgia y Metalmecánica	<b>01050001</b> Desarrollo de tecnologías propias en base a insumos locales para la fabricación de equipos y bienes de capital
		<b>01050002</b> Transferencia y adaptación tecnológica para los sectores metalúrgico y metalmecánico con énfasis en las pequeñas y medianas industrias
		<b>01050004</b> Desarrollo de tecnologías apropiadas para la pequeña minería
		<b>01050007</b> Investigación y desarrollo de tecnologías para el mejor aprovechamiento de las arcillas, roca fosfórica, calcáreas, ornamentales y otros minerales no metálicos de interés nacional.

## XVII. GRADUACIÓN /TITULACIÓN

### A. CARRERA TÉCNICA:

La Facultad ofrece la carrera técnica de TOPOGRAFÍA.

Para obtener el título de técnico en topografía, se debe cumplir lo siguiente:

1. Pertenecer al tercio superior.

2. Obtener promedio de mayor o igual 13.5 en las asignaturas de topografía.
3. Elaborar un informe y sustentarlo.

#### **B. CARRERA PROFESIONAL:**

La Facultad ofrece la Carrera Profesional de Ingeniería de Minas.

#### **C. DE LOS GRADOS Y TÍTULOS:**

##### **C.1. GRADO ACADÉMICO: BACHILLER EN INGENIERÍA DE MINAS.**

Para optar el grado académico de Bachiller en Ingeniería de Minas además de lo estipulado en los artículos 170 ó 171 del Reglamento Académico General, se debe cumplir con lo siguiente:

1. Haber realizado 85 días de prácticas Pre-Profesionales, a partir del sexto semestre.
2. Haber cumplido el estudio del idioma inglés en nivel básico para el VI Semestre y nivel Intermedio para el Bachillerato en el Centro de Idiomas de la UNCP; o revalidado por éste, si hizo estudios en otro centro de idiomas.

##### **C.2. TÍTULO PROFESIONAL: INGENIERO DE MINAS**

Para optar el título profesional se adecuará a una de las tres modalidades que establece el Reglamento Académico General.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

### LIBROS:

1. SAPAN N, y SAPAN R. Preparación y evaluación de proyectos. Santiago de Chile: Edit. Mc Graw-Hill. 4ta. Edición; 2000.
2. CENCAP, Compendio de Investigación Científica. Huancayo: UNCP 2001.
3. BAR, GRACIELA. Perfil y competencia del docente en el contexto institucional educativo. I Seminario Taller sobre Perfil del Docente y Estrategias de Formación, Lima, 1999.
4. LEMA, YANINA. La evaluación de aprendizaje en un currículo por competencias, Políticas curriculares en el Perú y los países andinos.
5. PANZA, M. Pedagogía y currículo. Edit. Gernica. Mexico 1997.

### REVISTAS:

1. LEMA, YANINA. La evaluación de aprendizaje en un currículo por competencias, Políticas curriculares en el Perú y los países andinos. Tarea, Lima 200.
2. Apuntes del Diplomado Internacional en Diseño Curricular y Evaluación Con un enfoque de competencias de la Dra. Salazar F., Diana.
3. Apuntes del Diplomado Internacional en Diseño Curricular y Evaluación Con un enfoque de competencias de la M.Sc. Iliane Hernández Darias.

### INTERNET

01. Banco Mundial. Dimensión social de la minería.  
En: <http://www.consortio.org/MineriaBM.asp>
02. PASTURNINO, MARTÍN. Educación y trabajo: La Construcción de competencias Profesionales y Laborales.  
En: [weboei@oei.es](mailto:weboei@oei.es), 1999.
03. Competencias y capacidades  
En <http://www.minedu.gob.pe>

# ANEXOS

- **MODELO DE SILABO**
- **RESOLUCIÓN POR CONSEJO UNIVERSITARIO DE APROBACIÓN DE LA CURRÍCULA DE LA FAIM**
- **RESOLUCIÓN DE NOMBRAMIENTO DE PROFESOR PRINCIPAL A D. E. DEL ING. ELI TEOBALDO CARO MEZA**
- **TITULO DE INGENIERO DE MINAS – ELI CARO**
- **GRADO DE MAESTRO EN LA ESPECIALIDAD – ELI CARO**

## MODELO DE SÍLABO

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE MINAS

PERIODO ACADÉMICO.....

ASIGNATURA:..... CÓDIGO: .....

### I. INFORMACIÓN GENERAL

Asignatura :  
Código :  
Año académico :  
Semestre :  
Semestre académico :  
Inicio del ciclo :  
Finalización ciclo :  
Créditos :  
Carácter :  
Número de horas :  
    Teóricas :  
    Prácticas :  
Duración :  
Aula de clase :  
Docente :  
e-mail :

### II. SUMILLA

*Describir importancia, naturaleza y contenidos.*

### III. COMPETENCIAS

*Tener en cuenta las competencias.*

**IV. CONTENIDOS**

COMPETENCIAS	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	SEMANA	AVANCE EN %
1.		-			
2.		-			
3.		-			
4.		-			
5.		-			
6.	PRIMER CONSOLIDADO DE EVALUACIÓN PERMANENTE				
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.	SEGUNDO CONSOLIDADO DE EVALUACIÓN PERMANENTE				
13.					
14.					
15.					
16.					
17.	TERCER CONSOLIDADO DE EVALUACIÓN PERMANENTE				

**V. METODOLOGÍA**

MÉTODO GENERAL

MÉTODO DIDÁCTICO

TÉCNICAS

**VI. MEDIOS Y MATERIALES**

**VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

REQUISITOS DE APROBACIÓN

TÉCNICA E INSTRUMENTOS

PROMEDIO FINAL

**VIII. BIBLIOGRAFÍA**

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Nº	Autor	Título	Editorial
----	-------	--------	-----------

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Huancayo,.....

.....  
Profesor del curso

Vº Bº .....



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ**  
**SECRETARÍA GENERAL**

**RESOLUCIÓN N° 03434-CU-2009**

03 JUN. 2009

Huancaayo, **02 JUN. 2009**

**EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ;**

Visto el Oficio N° 0063-09-DFAIM del 09 de febrero de 2009, a través del cual el Decano de la Facultad de Ingeniería de Minas, remite el Currículo de estudios de la Facultad de Ingeniería de Minas bajo un enfoque de competencias 2009 - 2013, para su aprobación.

**CONSIDERANDO:**

*Que, a través del Oficio de la referencia, el Decano de la Facultad de Ingeniería de Minas, informa que en Consejo de Facultad realizado el 29 de enero de 2009, se acordó ratificar la Currícula de Estudios con cargo a una mejora continua, solicitando su ratificación por el Consejo Universitario;*

*Que, la Comisión Permanente de Asuntos Académicos de Consejo Universitario, en su sesión del 07.04.2009, luego de las deliberaciones del caso, acordó dar su conformidad al Currículo de Estudios de la Facultad de Ingeniería de Minas bajo un Enfoque de Competencias 2009 - 2013, para su ratificación por el Consejo Universitario;*

*Que, el Artículo 46° inciso e) del Estatuto de la UNCP, señala que son atribuciones del Consejo Universitario ratificar los Planes de Estudio o de Trabajo, propuestos por las Facultades, Escuela de Postgrado y demás unidades académicas; y*

*De conformidad con las atribuciones conferidas por los dispositivos legales vigentes, al Art. 46° inc. e), Art. 56° inc. g) del Estatuto de la UNCP, a la opinión favorable de la Oficina General de Planificación y al acuerdo de Consejo Universitario del 13 de mayo de 2009;*

**RESUELVE:**

**1° RATIFICAR** la aprobación del Currículo de Estudios de la Facultad de Ingeniería de Minas bajo un Enfoque de Competencias 2009 - 2013, el mismo que en anexo debidamente firmado y sellado forma parte de la presente Resolución.

**2° ENCARGAR** el cumplimiento de la presente Resolución al Vicerrectorado Académico, a través de Oficinas Generales, oficinas y unidades correspondientes.

**Regístrese y comuníquese.**



*[Handwritten signature]*

**RODOLFO TELLO SAAVEDRA**  
SECRETARIO GENERAL

Universidad Nacional del Centro del Perú  
SECRETARIA GENERAL  
**ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL**



*[Handwritten signature]* U.M.S  
**Mg. JESUS DAVID SANCHEZ MARÍN**  
RECTOR

**09 NOV. 2012**

*[Handwritten signature]*  
**Econ. MARTINA AGUIERO ANGUO**  
SECRETARIA

cc. Rectorado / VRAC / VRADW / Auditoría / Of. Gral. de Planificación / Presupuesto / Racionalización / Of. de Contaduría / Of. Gral. De Administración Académica / Registros Académicos / Fac. de Minas / Of. de Tesorería / Of. de Investigación / Unidad de Grados y Títulos / CPAACU (Ing. Luz Buendía / Archivo / jmq.



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU

SECRETARIA GENERAL

Real 160 Teléfono 236041 - Anexo 222 - 223 - FAX (064) 235531 HUANCAYO - PERU



RESOLUCION Nº 0071-98-R

Huancayo, 09 de Setiembre de 1998.

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU:

CONSIDERANDO:

Que, a través de la Resolución Nº 0010-98-CU del 26 de agosto de 1998, se nombra y promociona de la categoría de Asociado a la categoría de Principal a partir del 26 de agosto de 1998, a los siguientes docentes:

Facultad de Ingeniería de Minas

Principal a D.E.

ELI CARO MEZA

Facultad de Zootecnia

Principal a D.E.

AQUILES CASAS SEAS;

Que, mediante Oficio Nº 304-98-VRAC del 08 de setiembre de 1998, el Vicerrector Académico solicita modificar la primera parte Resolutiva de la Resolución Nº 0010-98-CU, en lo referente a adicionar la frase "por excepción", teniendo en cuenta que por una omisión involuntaria no se ha considerado la frase señalada en los Oficios Nºs. 253-98-VRAC y 255-98-VRAC remitidos por Vicerrectorado Académico;

Que, es necesario modificar la primera parte resolutiva de la Resolución Nº 0010-98-CU en lo solicitado por el Vicerrectorado Académico a fin de garantizar una adecuada información académica; y

Estando a las atribuciones conferidas en los dispositivos legales vigentes y con cargo a dar cuenta a Consejo Universitario.

RESUELVE:

1º MODIFICAR, la primera parte resolutiva de la Resolución Nº 0010-98-CU, en lo referente a adicionar la frase "por excepción", debiendo ser como sigue:

"1º NOMBRAR Y PROMOVER, POR EXCEPCION, de la categoría de Asociado a la categoría de Principal a partir del 26 de agosto de 1998, a los siguientes docentes:

FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS

PRINCIPAL A D.E.

ELI CARO MEZA

FACULTAD DE ZOOTECNIA

PRINCIPAL A D.E.

AQUILES CASAS SEAS"

2º ENCARGAR, el cumplimiento de la presente Resolución al Vicerrectorado Académico a través de las Oficinas Generales, Oficinas y Unidades correspondientes.

Regístrese y Comuníquese.

El original se encuentra firmado y sellado por el Rector y Secretario General de la UNCP; firmo dando fe de la presente copia.

Huancayo, 09 SET. 1998



Fernando Chashed Gutiérrez SECRETARIO GENERAL

21 SET. 1998



REPÚBLICA

DEL PERÚ

# Universidad Nacional del Centro del Perú

ESCUELA DE POST GRADO  
EN NOMBRE DE LA NACIÓN

Universidad Nacional del Centro del Perú  
SECRETARÍA GENERAL  
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

5 SET 2009

*Dr. Pineda*

RODOLFO FLOO SAAVEDRA  
SECRETARIO GENERAL

## EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD

Por cuanto: El Consejo de la Escuela de Post Grado

con fecha 26 de Agosto de 2009 ha aprobado el

otorgamiento del Grado Académico de:

Mestrado en Seguridad y Medio Ambiente en Minería

a Don (ña)

Eni Teobaldo Cavo Meza

Y el Consejo Universitario con fecha 23 de Setiembre de 2009

le ha conferido el Grado correspondiente.

Por tanto: El Consejo Universitario le expide el presente DIPLOMA para que se le reconozca como tal.

Dado y firmado en Huancayo a los 23 días del mes de Diciembre de 2009



RECTOR



SECRETARIO GENERAL



DIRECTOR

REPUBLICA



DEL PERU

# Universidad Nacional del Centro del Perú

A NOMBRE DE LA NACION

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD

POR CUANTO:



El Programa Académico de: Ingeniería de Minas  
con fecha 16 de Junio de 1980 ha otorgado el Título de:  
Ingeniero de Minas  
a Don Héctor Geobaldo Caro Meza



POR TANTO: El Consejo Ejecutivo de la Universidad le expide el presente **DIPLOMA**, para que se le reconozca como tal.

Dado y firmado en Huanayo a los 01 días del mes de Julio de 1980

RECTOR

SECRETARIO GENERAL

DIRECTOR DEL PROGRAMA ACADÉMICO

DIPLOMA No. 018  
REGISTRADO A FOJAS 312 DEL TOMO 007

Universidad Nacional del Centro del Perú  
SECRETARIA GENERAL  
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



26 MAR 1999

JESATURA Héctor O. Rojas Mestre  
REDATARIO