



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD

INGENIERIA

ÁREA

CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGICAS

CURRICULO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS DE:

INGENIERIA METALURGICA

**TRUJILLO – PERÚ
2018**

ÍNDICE

PRESENTACIÓN INTRODUCCIÓN

1. BASES GENERALES

1.1. BASES NORMATIVAS

1.2. BASES INSTITUCIONALES

1.2.1. Misión y visión

1.2.1.1. De la UNT

1.2.1.2. De la Facultad/Programa de estudios

1.2.2. Valores y principios educativos

1.2.2.1. De la UNT

1.2.2.2. De la Facultad/Programa de estudios

1.3. BASES TEÓRICO- CONCEPTUALES

1.3.1. Concepción del ser humano, sociedad y cultura

1.3.2. Concepción epistemológica

1.3.3. Concepción curricular

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

2.1. Contextualización sociocultural

2.2. Reseña histórico-situacional

2.3. Demanda y pertinencia social

2.4. Objeto y sentido de la profesión

3. EJES CURRICULARES TRANSVERSALES

3.1. Responsabilidad social y ambiental

3.2. I+D+i (investigación + desarrollo + innovación)

3.3. Ética y ciudadanía

3.4. Identidad e interculturalidad

3.5. Inter y transdisciplinaridad

4. COMPETENCIAS

4.1. Genéricas

4.2. Específicas y de especialidad

5. PERFILES

5.1. De ingreso

5.2. De egreso

6. MALLA CURRICULAR

7. PLAN DE ESTUDIOS Y SUMILLAS

8. LINEAMIENTOS DE GESTIÓN CURRICULAR

8.1. Proceso de nivelación y convalidación

8.2. Metodológicos de enseñanza – aprendizaje

8.3. Desarrollo de las prácticas pre-profesionales

8.4. Movilidad estudiantil y docente

8.5. Tutoría y consejería

8.6. Experiencias y actividades extra y co-curriculares

8.7. Sistema de información y comunicación

8.8. Procesos de ingreso y permanencia

8.9. Procesos de graduación y titulación

8.10. Registro y seguimiento de los egresados

8.11. Financiamiento del Programa de estudios

9. LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN CURRICULAR

9.1. Evaluación de las competencias y los aprendizajes

9.2. Evaluación del currículo

9.3. Normas para la transferencia de los estudiantes hacia el currículo reestructurado

10. BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

6
6
7
7
7
7
7
8
9
12
14
15
16
17
17
18
18
19
19
19
20
20
23
24
97
97
98
98
99
99
99
99
99
100
100
100
101
102
103
104
105

PRESENTACIÓN

La Carrera de Ingeniería Metalúrgica, a fin de lograr la mejora de la calidad educativa e integral de sus estudiantes, bajo los principios de la mejora continua, propone una reestructuración curricular orientada a formar Ingenieros Metalurgistas líderes de excelencia académica, científica, tecnológica y humanística, responsable con el medio ambiente y con sensibilidad social.

La presente propuesta curricular de la carrera de Ingeniería Metalúrgica, es el resultado de numerosas reuniones de trabajo de la mayoría de docentes del departamento de Ingeniería Metalúrgica, y también con el aporte y sugerencias de egresados de la especialidad que vienen destacando en el sector académico e industrial.

Como marco de referencia se han tomado currículos anteriores como son los del año 2000 y 2014 aún vigente. Así mismo ha servido de marco (la Ley Universitaria N° 30220); y Más adelante, con la Ley N° 23733, se formó la Asamblea Estatutaria, la cual asumió la responsabilidad de dar a la Universidad un Estatuto. el 10 de noviembre del 2017, Además se ha tomado como referencia el informe sobre la oferta y demanda de la especialidad de Ingeniería Metalúrgica. Las sumillas han sido desarrolladas por los profesores especialistas en las diferentes áreas de Ingeniería Metalúrgica, también se plantea la implementación de nuevos laboratorios que permitan impartir conocimientos de la mejor manera en el proceso de enseñanza aprendizaje y que permitan que los futuros egresados de la especialidad aseguren un desempeño de calidad durante su desempeño profesional

Se considera que el currículo debe entrar en vigencia el I Semestre del año 2018 y ser obligatorio para los alumnos que cursen el I ciclo 2018. Los estudiantes de ciclos superiores pueden acogerse al mismo voluntariamente. El currículo debe ser revisado y actualizado cuando menos a los 3 años de vigencia.

Los miembros de la comisión estamos seguros que el nuevo currículo recoge las actuales exigencias académicas de los futuros profesionales y responde a las expectativas de los jóvenes aspirantes a la carrera de Ingeniería Metalúrgica; que ayude a sostener la continua demanda por nuestra especialidad y, sobre todo, que impulse a nuestros egresados a ser protagonistas y generadores del cambio que nuestro país necesita. A todas las personas quienes con sus sugerencias y opiniones han enriquecido el contenido de la presente propuesta curricular nuestro mayor reconocimiento.

Trujillo, diciembre de 2017

INTRODUCCIÓN

El Perú es un país con abundancia en recursos naturales, con una gran diversidad de minerales metálicos y no metálicos, que lo ubican como el séptimo destino minero más importante del mundo con una amplia variedad de recursos minerales, conociéndose únicamente el 12 % de las reservas minerales y explotándose sólo el 3%, sin embargo aún no se maximiza el aprovechamiento de estos recursos dándole mayores valores agregados a nuestros productos mineros, exportándolos directamente como materias primas, esto es asumido como una gran reto para la Ingeniería Metalúrgica para posibilitar la transformación efectiva de estos productos mediante la industria manufacturera e impulsar el desarrollo social y económico del país.

En la zona andina de La Libertad, existe un gran potencial minero para la explotación del carbón antracítico, oro, plata, cobre y algunos minerales no metálicos (caolín, cuarzo, etc.). se posee una sólida estructura económica, que tiene como base la presencia de importantes y diversos recursos.

En los últimos años las exportaciones totales según ADEX en el año 2012 alcanzaron \$ 46,580 MM (+31% del 2010) tradicionales 78% y no tradicionales 22%. El impacto de la minería en la economía es muy significativo, representa cerca del 60% de las exportaciones totales del país, en 2011 estará cerca a los US\$ 27,000 MM (+30%). Los proyectos como Conga, Las Bambas, Antapaccay, ampliación de Antamina y Toquepala representan US\$ 12,367 MM de inversión y generarían una recaudación tributaria de \$ 1,475 MM anuales según el BCR. Con ello se podría aumentar en 25% el presupuesto nacional de Educación o triplicar el presupuesto anual del nuevo MIDIS. Aportan la tercera parte de la recaudación por impuesto a la renta. Este año pagarán más de S/. 8,000 millones por este concepto.

Las nuevas condiciones de competitividad para el siglo XXI tienen como escenario futurista la construcción de la sociedad del conocimiento, es decir, una sociedad con capacidad para generar conocimiento sobre su realidad y su entorno, y con capacidad para utilizar dicho conocimiento en el proceso de concebir, forjar y construir su futuro. Exige el desarrollo de capacidades propias científicas y tecnológicas para la investigación y la innovación, con la finalidad de participar activamente en las redes mundiales del conocimiento, elevar la calidad de vida de la sociedad e incrementar la participación del sector productivo en el mercado mundial con implicancias culturales, políticas, comerciales y tecnológicas. A continuación, alguna tendencia:

Tendencias Regionales

- Afianzamiento de la minería, la pesca y la agroindustria como actividades económicas de mayor relevancia en la región que dinamizan otras actividades como el comercio y la provisión de servicios empresariales.
- Crecimiento de actividad empresarial de nivel micro y pequeño en industrias como cuero y calzado, metalmecánica, confecciones y turismo.
- Incremento de empresas de servicios como soporte de una población urbana con altos índices de crecimiento, sobre todo en la capital Trujillo.
- Saludable tendencia a la capacitación de nivel técnico y profesional en amplios sectores de la población urbana.
- Masificación y rápida adopción de tecnologías de información y comunicaciones están cambiando las formas de establecer relaciones laborales en el sector minería.

Tendencias Nacionales:

- El desarrollo acelerado de las tecnologías de comunicaciones y el uso masivo de Internet.
- La preponderancia del talento humano como base estratégica para el desarrollo de las organizaciones.
- Tendencia a concentraciones poblacionales urbanas en las que adquieren mayor importancia las empresas de servicios.
- Creciente preocupación por los efectos negativos en el medio ambiente de todas las actividades humanas.
- El cambio climático como efecto del uso de combustibles fósiles en la producción de energías por lo que se prevé un cambio sustancial de la base energética para la industria en el mundo.
- El reconocimiento pleno del agua como recurso estratégico valioso y escaso en el mundo.
- Nuevo paradigma de desarrollo que considera el pilar económico, social, ambiental y cultural.

Tendencias Internacionales:

- Participación en bloques geopolíticos y económicos como el área de libre comercio de las Américas (ALCA) y la comunidad andina de naciones que ha servido como base para la comunidad sudamericana de naciones (CONASUD). También es importante la cooperación económica Asia Pacífico (APEC), acuerdos de libre comercio con USA, China entre otras.
- Política económica estable durante los últimos cuatro gobiernos democráticos.
- Reconocimiento de la actividad exportadora como palanca del desarrollo económico.
- Pertinaz aceptación de la informalidad y la corrupción como características culturales que a largo plazo obstaculizan el desarrollo social.
- Políticas anti mineras por interés particulares y tendenciosos
- Procesos de formalización minera y políticas en contra de la minería ilegal.
- Es prioridad del estado lograr un entendimiento entre las poblaciones y los inversionistas mineros, si pretendemos seguir por la senda del desarrollo, el flujo de inversiones en el sector no debe parar.
- Escasez de profesionales y trabajadores calificados en el sector minero-metalúrgico.

En el Perú con el paso de los años, han disminuido las leyes de los minerales, y que los métodos tradicionales resultan insuficientes e inoperantes, además de que estos minerales son cada vez más difíciles para extraer. En la actualidad se requiere el uso de nuevas tecnologías para su procesamiento, por lo que se hace necesario el contar con profesionistas preparados para estos nuevos retos.

La carrera de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Nacional de Trujillo busca formar profesionales que extraen los metales de los recursos minerales, los transforma en bienes útiles para la sociedad y los comercializa, aplicando los conocimientos y la investigación en la Ingeniería Metalúrgica; así como genera y desarrolla actividades empresariales en la producción de bienes y servicios; con actitud ética, liderazgo y trabajo en equipo; con seguridad y salud en el trabajo, con responsabilidad medio ambiental y social.

1. BASES GENERALES

1.1. BASES NORMATIVAS

- Constitución Política del Perú

- Ley Universitaria N° 30220
- Decreto Legislativo N° 1088 Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y Centro Nacional de Planeamiento Estratégico.
- Ley General de educación Ley N° 28044
- Ley del SINEACE N° 28740
- Reglamento de Registro de Grados y Títulos MINEDU
- Estatuto de la Universidad Nacional de Trujillo, aprobado con Resolución Rectoral No.1261-2010/UNT
- Ley No.28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE y su Reglamento, aprobado por D.S.018 – 2007 –ED.
- Proyecto Educativo Nacional (PEN) al 2021, aprobado mediante R.S. No. 001-ED-2007.
- Resolución de Asamblea Universitaria N°002-2013/UNT (ratificación de creación de carreras profesionales).

Institucional

- Estatuto de la Universidad Nacional de Trujillo
- Reglamento de Organización y Funciones
- Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Trujillo
- Modelo Educativo de la Universidad Nacional de Trujillo MOEDUNT
- Plan Bicentenario de la Universidad Nacional de Trujillo

1.2. BASES INSTITUCIONALES

1.2.1. Misión y visión

1.2.1.1. De la UNT

Misión

Somos la primera Universidad Republicana del Perú, formamos profesionales y académicos competitivos con calidad críticos, éticos y socialmente responsable, creamos valor generando y transfiriendo conocimiento científico, tecnológico, humanístico e innovador para el desarrollo sostenible de la región de La Libertad y del País.

Visión

Al 2024, ubicada entre las cinco primeras universidades del Perú, reconocida por su calidad, por su vocación democrática por la formación integral del talento humano, la investigación científica, tecnológica, humanística y la innovación con responsabilidad social satisface a los grupos de interés y contribuye al desarrollo sostenible de la región de La Libertad y el Perú.

1.2.1.2. De la Facultad/Programa de estudios

Misión

Formar profesionales líderes en Ingeniería Metalúrgica, de excelencia académica, científica, tecnológica y humanística; que desarrolle prácticas seguras en su trabajo, responsable con el medio ambiente y con sensibilidad social.”

Visión

Al 2021 la carrera de Ingeniería Metalúrgica de la UNT es la mejor del país, acreditada y reconocida a nivel nacional e internacional”.

1.2.2. Valores y principios educativos

1.2.2.1. De la UNT

- Verdad
- Justicia
- Tolerancia
- Honestidad
- Honradez
- Libertad
- Solidaridad
- Responsabilidad
- Respeto

1.2.2.2. De la Facultad/Programa de estudios

Principios

- Calidad académica y mejoramiento continuo □ Ética profesional.
- Espíritu crítico y de investigación
- Valoración de la vida, el respeto a la persona y a la dignidad humana.

Valores en los que se forma al estudiante de ingeniería metalúrgica

- Orden
- Limpieza
- Puntualidad
- Responsabilidad
- Deseo de superación
- Honradez
- Respeto al derecho de los demás
- Respeto a la ley y los reglamentos
 - Amor al trabajo
- Afán por el ahorro y la inversión

1.3. BASES TEÓRICO- CONCEPTUALES

1.3.1. Concepción del ser humano, sociedad y cultura

El Programa de Estudios de Ingeniería Metalúrgica, contribuye a la sociedad modelando a hombres y mujeres críticos, capaces de interpretar su realidad y contribuir a su transformación como ciudadanos desde su quehacer profesional, promoviendo al mismo tiempo el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Concebimos como condiciones fundamentales del ser humano la libertad y la responsabilidad, por lo que está orientado al comportamiento ético. En la acción moral el sujeto sabe qué hace y como lo hace; qué debe hacer y evitar; y quien lo hace; quien es el autor del acto. Exhibe autonomía y libertad de acción.

El ser humano posee una dignidad irrenunciable que lo hace sujeto de derechos, los cuales son el fundamento del accionar del esfuerzo educativo de la Universidad en General y de la Carrera Profesional en particular. Así mismo integra dimensiones afectivas, físicas, artísticas, volitivas, cognitivas, sociales y trascendentales, lo cual orienta el enfoque holístico e integral de su formación.

Los seres humanos son seres situados en un contexto e interactúan con otros seres humanos y con su entorno. El éxito o fracaso en el establecimiento de estas relaciones decide los grados de felicidad o infelicidad de su existencia, es por ello que el fenómeno de socialización hace parte del proceso educativo. En este marco optamos por contribuir al desarrollo de sociedades inclusivas y de convivencia social, donde no sólo sea un reto sino una alternativa viable la coexistencia pacífica y constructiva que permita el desarrollo de entornos donde todos nos sintamos seguros y podamos desarrollar nuestro potencial como personas en beneficio de la comunidad.

La construcción de sociedades inclusivas es una tarea compleja en la que intervienen muchos actores para desarrollar el espíritu de tolerancia, respeto, justicia, equidad y orientación al bien común. La inclusión requiere además un difícil equilibrio entre el respeto a la identidad de personas y grupos y la necesidad de reconocer valores comunes que nos agrupen en las sociedades de las que somos parte.

El respeto a la diversidad y la dignidad del individuo son esenciales. Reconocemos que el Perú es un conjunto de naciones que esperan ser reconocidas y legitimadas; de tal forma que todas puedan contar con los mismos derechos, deberes y oportunidades. El reconocimiento de las diferencias, desarrollar la convivencia entre diferentes y lograr la equidad es una tarea fundamental y pendiente para alcanzar el desarrollo y el bien común e nuestro país.

En este sentido, nuestra Facultad de Ingeniería y en especial la carrera de Ingeniería Metalúrgica sustenta su accionar formativo en el desarrollo de un ser humano libre, responsable, intercultural y de una sociedad inclusiva, intercultural y justa, donde se desarrolle la investigación científica y tecnológica para el bienestar de todos y cada uno de los peruanos en el marco de la globalización.

1.3.2 Concepción epistemológica

Toda práctica de enseñanza deviene de la concepción epistemológica del profesor; es el sistema conceptual desde el cual él juzga y toma decisiones acerca de cómo se origina y organiza el conocimiento.

En la búsqueda y desarrollo del conocimiento verdadero existe la posición objetivista de la realidad en la que existe el sujeto que estudia y el objeto estudiado y la noción de realidad subjetiva

Si el profesor posee una noción objetivista de la realidad, conscientemente o no, promoverá una praxis pedagógica acorde con tal noción, pero si la realidad es para él una construcción del sujeto, los eventos de enseñanza y aprendizaje que facilitará se corresponderán con esa noción subjetivista y su praxis se dirigirá a facilitar la comunicación para la adopción, deconstrucción y reconstrucción de nuevos significados a partir de las concepciones previas, las confrontaciones con las teorías disciplinares vigentes y todo esto en su entorno sociocultural. Esto implicaría, por parte del docente, la adopción de una epistemología constructivista apoyada en el relativismo, la teoría de la complejidad y el enfoque sistémico como fundamentos de su praxis pedagógica.

En la UNT el proceso formativo se orienta a la rigurosidad científica para el descubrimiento y desarrollo del conocimiento, tomando en consideración el carácter subjetivo del desarrollo de los procesos de aproximación al conocimiento donde se combina la investigación científica con la investigación acción y las demás modalidades.

1.3.3 Concepción curricular

Definición de competencia:

Spencer y Spencer (1993) las definen como “Una característica subyacente de un individuo que está causalmente relacionada con un nivel de estándar de efectividad y/o desempeño superior en un trabajo o situación”. Incluyen destrezas, conocimientos, el concepto de sí mismo, rasgos de la personalidad, actitudes y valores”. El contenido de este concepto coincide con el ofrecido por Boyatzis, privilegiando las cualidades humanas como causa del éxito en la actividad laboral.

En Canadá, en la Provincia de Quebec, se definen las competencias como “el conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, una función, una actividad o una tarea”. (Ducci, M 1997).

En Argentina, el Consejo Federal de Cultura y Educación la define como: “Un conjunto identificable y evaluable de conocimientos, actitudes, valores y habilidades relacionados entre sí que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, según estándares utilizados en el área ocupacional” (Ducci, M 1997).

De lo anterior se infiere que para tener competencias no basta tener actitudes, sino aptitudes. El pensamiento debe ir de aliado con la experiencia, no basta parecer, sino ser.

Para Collis, (2007), es la integración de conocimientos, habilidades y actitudes de forma que nos capacita para actuar de manera efectiva y eficiente.

Incluyendo las premisas anteriores y adicionando la propuesta de Delor’s respecto a la competencia como integración de saberes, en el MOEDUNT asumimos que:

“la competencia e integralidad valorativo – cognitiva es la articulación entre actitudes habilidades, conocimientos y valoraciones expresadas mediante desempeños relevantes para dar solución a la problemática social, así como para generar necesidades de cambio y de transformación, implicando un saber conocer saber hacer, saber convivir y saber ser, saber emprender y saber preservar; sujeto a contingencias que pueden ser transferibles con creatividad a cualquier contexto social, cultural, tecnológico y productivo”. (MOEDUNT p. 45)

Características de las competencias:

Uno de los autores más reconocidos e influyentes en la definición y operativización de competencias en el mundo educativo es Tobón (2006) quien señala: las competencias “son procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad”.

a. Procesos: los procesos son acciones que se llevan a cabo con un determinado fin, tienen un inicio y un final identificable. Implican la articulación de diferentes elementos y recursos para poder alcanzar el fin propuesto. Con respecto a las competencias, esto significa que estas no son estáticas, sino dinámicas, y tienen unos determinados fines, aquellos que busque la persona en concordancia con las demandas o requerimientos del contexto.

b. Complejos: lo complejo se refiere a lo multidimensional y a la evolución (orden - desorden - reorganización). Las competencias son procesos complejos porque implican la articulación en tejido de diversas dimensiones humanas y porque su puesta en acción implica muchas veces el afrontamiento de la incertidumbre.

c. Desempeño: se refiere a la actuación en la realidad, que se observa en la realización de actividades o en el análisis y resolución de problemas, implicando la articulación de la dimensión cognoscitiva, con la dimensión actitudinal y la dimensión del hacer.

d. Idoneidad: se refiere a realizar las actividades o resolver los problemas cumpliendo con indicadores o criterios de eficacia, eficiencia, efectividad, pertinencia y apropiación establecidos para el efecto. Esta es una característica esencial en las competencias, y marca de forma muy importante sus diferencias con otros conceptos tales como capacidad (en su estructura no está presente la idoneidad).

e. Contextos: constituyen todo el campo disciplinar, social y cultural, como también ambiental, que rodean. Significan e influyen una determinada situación. Las competencias se ponen en acción en un determinado contexto, y este puede ser educativo, social, laboral o científico, entre otros.

f. Responsabilidad: se refiere a analizar antes de actuar las consecuencias de los propios actos; respondiendo por las consecuencias de ellos una vez se ha actuado, buscando corregir lo más pronto posible los errores. En las competencias, toda actuación es un ejercicio ético, en tanto siempre es necesario prever las consecuencias del desempeño, revisar cómo se ha actuado y corregir los errores de las actuaciones, lo cual incluye reparar posibles perjuicios a otras personas o a sí mismo. El principio en las competencias es entonces que no puede haber idoneidad sin responsabilidad personal y social.

Clasificación de competencias según el proyecto Tuning y Tobón

Entre las diferentes clasificaciones de competencias, consideramos las de Tobón y las señaladas por el proyecto Tuning; por ser el primero uno de los autores más consistentes y reconocidos en el tema y cuyo pensamiento ha influenciado significativamente el devenir educativo de la región. El Tuning, por otro lado, es el inicio de una tendencia del futuro, la estandarización de competencias en una época en que la calidad y la acreditación son ejes de desarrollo en educación y formación en educación superior.

Tabla 1: Clasificación de competencias según el proyecto Tuning

<p>Competencias genéricas:</p> <p>Referidas a cualidades a ser alcanzadas por todos los estudiantes independientemente de la carrera o programa formativo.</p>	<p>Personales:</p> <p>Relativas al autoconocimiento, toma de decisiones, expresión de sentimientos y valores, aceptación de responsabilidades individuales y sociales. A lograrse a largo plazo y evaluarse en contextos complejos.</p> <p>Instrumentales:</p> <p>Asociadas a conocimientos y habilidades propias del área de lenguaje, búsqueda de información, razonamiento matemático, comprensión de la realidad que rodea al estudiante así como el uso de tecnologías de la información y comunicación.</p>
<p>Competencias específicas:</p> <p>Comprende actitudes, conocimientos y destrezas necesarias para cumplir actividades y tareas propias de la función laboral, tienen un determinado nivel de especialización disciplinar.</p>	<p>Básicas:</p> <p>Son las instrumentales aplicadas al campo específico de la profesión.</p> <p>Profesionales:</p> <p>Son de carácter terminal y comprenden el conjunto de conocimientos, actitudes y habilidades que el egresado debe demostrar en su desempeño laboral conforme al perfil profesional.</p>

Tabla 2: Clasificación de competencias propuesta por Tobón

<p>Competencias genéricas: Son competencias comunes a una rama profesional o a todas las profesiones.</p>
<p>Competencias específicas: Son propias de cada profesión y le dan identidad a una ocupación.</p>

En la Nueva Ley Universitaria N° 30220 se habla de estudios generales y estudios específicos con clara alusión a las clasificaciones antes mencionadas. En el artículo 41 se especifica que la formación general de pregrado tiene “una duración no menor de 35 créditos” y los estudios específicos y de especialidad deben durar no menos de 165 créditos.

El modelo SINEACE de acreditación alude a las competencias generales y técnicas, las cuales aludirían a las competencias genéricas explicitadas en el Tuning, mientras que el área formativa y de especialidad correspondería a las competencias específicas.

Principios del enfoque por competencias en el diseño curricular □ La competencia como principio organizador de la formación.

Se considera la adquisición de un conjunto de competencias como el objetivo principal de la formación.

Sustituye el enfoque disciplinario por el de competencias. Se pone de relieve la necesidad de poner la aplicación de conocimientos y habilidades en primer plano antes que la adquisición de conocimientos.

- La determinación de competencias en función del contexto en el cual son aplicadas.

Este principio se deriva del principio anterior. Se torna necesario precisar lo que debe realizarse y esto evidentemente depende del contexto en el cual son aplicadas.

- La descripción de las competencias en términos de resultados y de normas.

Es necesario definir, lo más exactamente posible, cada una de las competencias de un programa, de manera que queden bien delimitadas. Por ello, para cada competencia debe establecerse:

- ✓ Los resultados asociados a la demostración de la competencia.
- ✓ Los criterios de evaluación que van a permitir medir el éxito de la formación.
- ✓ El medio en el cual se desarrollaría la evaluación

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

2.1. Contextualización sociocultural

Existe actualmente un acelerado cambio en las diversas esferas del quehacer humano y el desarrollo de la metalúrgica no es ajeno a esta realidad. Hay un impulso en el desarrollo de la informática que facilitan el manejo de grandes volúmenes de la información. Las nuevas condiciones de competitividad para el siglo XXI tienen como escenario la construcción de la sociedad del conocimiento, es decir, una sociedad con capacidad para generar conocimiento sobre su realidad y su entorno, y con capacidad para utilizar dicho conocimiento en el proceso de concebir, forjar y construir su futuro. Exige el desarrollo de capacidades propias científicas y tecnológicas para la investigación y la innovación, con la finalidad de participar activamente en las redes mundiales del conocimiento, elevar la calidad de vida de la sociedad e incrementar la participación del sector productivo en el mercado mundial con implicancias culturales, políticas, comerciales y tecnológicas.

En el contexto internacional existe actualmente un desarrollo acelerado de las tecnologías de comunicaciones y el uso masivo de Internet. La preponderancia del talento humano como base estratégica para el desarrollo de las organizaciones. Tendencia a concentraciones poblacionales urbanas en las que adquieren mayor importancia las empresas de servicios. Creciente preocupación por los efectos negativos en el medio ambiente de todas las actividades humanas. El cambio climático como efecto del uso de combustibles fósiles en la producción de energías por lo que se prevé un cambio sustancial de la base energética para la industria en el mundo. El reconocimiento pleno del agua como recurso estratégico valioso y escaso en el mundo. Nuevo paradigma de desarrollo que considera el pilar económico, social, ambiental y cultural.

En el contexto nacional, El Perú participa activamente en bloques geopolíticos y económicos como el área de libre comercio de las Américas (ALCA) y la comunidad andina de naciones que ha servido como base para la comunidad sudamericana de naciones (CONASUD). También es importante la cooperación económica Asia Pacífico (APEC), acuerdos de libre comercio con USA, China entre otras. También

ha sido muy favorable el tener una política económica estable durante los últimos cinco gobiernos democráticos. Y el reconocimiento de la actividad exportadora como palanca del desarrollo económico. También debemos reconocer que hay una pertinaz aceptación de la informalidad y la corrupción como características culturales que a largo plazo obstaculizan el desarrollo social. Sumado a lo anterior políticas anti mineras por interés particulares y tendencioso y por parte del gobierno se han propiciado, aunque muy lentamente procesos de formalización minera y políticas en contra de la minería ilegal. Es prioridad del estado lograr un entendimiento entre las poblaciones y los inversionistas mineros, si pretendemos seguir por la senda del desarrollo, el flujo de inversiones en el sector no debe parar.

En la región se ha logrado un afianzamiento de la minería, la pesca y la agroindustria como actividades económicas de mayor relevancia, que dinamizan otras actividades como el comercio y la provisión de servicios empresariales. Se ha producido un crecimiento de actividad empresarial de nivel micro y pequeño en industrias como cuero y calzado, metalmecánica, confecciones y turismo. Incremento de empresas de servicios como soporte de una población urbana con altos índices de crecimiento, sobre todo en la capital Trujillo. también una saludable tendencia a la capacitación de nivel técnico y profesional en amplios sectores de la población urbana además de una masificación y rápida adopción de tecnologías de información y comunicaciones están cambiando las formas de establecer relaciones laborales en el sector minería.

Percepción sobre el nivel educativo en Ingeniería Metalúrgica. la percepción generalizada acerca del nivel educativo en ingeniería metalúrgica es que está presente deficiencias por superar. En efecto, de manera global, los entrevistados por GERENS (consultora que realizó un estudio de la oferta y la demanda de ingenieros metalurgistas) consideran que menos del 6% de los profesionales en ingeniería metalúrgica tienen una formación adecuada para el cumplimiento de sus funciones. La diferencia estaría formada por profesionales que muestran brechas importantes en su formación las cuales dificultan su empleabilidad inmediata. Esto lleva a las empresas que contratan ingenieros metalúrgicos que tienen dichas brechas a convertirse en un segundo centro de formación para cerrar las brechas que pudieran tener los profesionales. Este proceso de las empresas industriales, el reducido número de universidades que brindan una formación enfocada a la metalurgia física o de transformación agudiza aún más la escasez.

Insuficiente especialización. Las laborales tienden a ser especializadas en todos los segmentos de mercado. Por ello, se percibe escasez de ingenieros metalúrgicos especialistas en procesamiento de minerales, fundición, control de calidad, entre otros. Es importante resaltar que, en opinión de varias empresas, la escasez de ingenieros metalúrgicos especializados es generalizada.

Recomendaciones para mejorar el nivel educativo desde la demanda. Los entrevistados, representante de empresa que contrata ingenieros metalúrgicos, consideran que es necesario introducir una serie de mejoras en la formación universitaria en metalurgia afín de resolver el problema de los escasos que enfrentan las empresas. Así, la empresa demanda que las universidades brinden una educación teórico-práctica integral que le permita al ingeniero metalúrgico adecuarse rápidamente al trabajo técnico de una empresa. Es necesario y urgente elevar la calidad de la docencia y actualizar el currículo universitario con un balance adecuado de recursos para la metalurgia extractiva y física. Adicionalmente, es imprescindible que las universidades cuenten con laboratorios adecuados y modernos para brindar buenos conocimientos prácticos. así mismo en forma complementaria es importante enfatizar la formación en cursos intensivos software, redacción y argumentación, inglés; así como cursos de planeamiento, administración, medioambiente acompañado del desarrollo de habilidades blandas como liderazgo, trabajo en equipo entre otras.

2.2. Reseña histórico-situacional

La Escuela académica profesional de Ingeniería Metalúrgica de la UNT, fue creada en el año 1976. La primera reestructuración curricular fue se llevó a cabo en el año 1981 la cual ha servido como base para las tres últimas reestructuraciones que incluye el currículo vigente desde 1999. En el año 2010, la oficina de evaluación académica de la UNT ha planteado la necesidad de actualizar los currículos vigentes y es así que, mediante oficio N° 041-98-VAC de 14.08.98, la facultad de Ingeniería dispone la conformación de la comisión de Evaluación y cambio curricular. En mérito a dicho documento, la Dirección de Escuela Académica Profesional de Ingeniería Metalurgia, propone al Decanato de la Facultad de Ingeniería, la Comisión de Evaluación y cambio del currículo de la carrera de Ingeniería Metalúrgica.

Esta comisión ha participado en todos los eventos y reuniones convocadas por la Oficina General de Desarrollo Académico y Evaluación de la UNT, ha recogido los lineamientos y alcances para la reestructuración del currículo vigente.

Sobre los escenarios al inicio del siglo XXI, se percibe que el mundo está globalizado y que nuestro país forma parte de esta globalización en forma pasiva. Sin embargo, se concibe que el manejo del conocimiento es poder y fuente de riqueza, por lo que el recurso humano debe ser altamente capacitado par poder completar y desarrollarse en cualquier parte del mundo en el marco de la globalización industrial, tecnológica y científica. La revolución científica y tecnológica es cada vez más veloz por lo que la perspectiva debe ser universalista y humanista y el trabajo debe ser multidisciplinario.

El Perú es un país en desarrollo, sin Proyecto Nacional, por falta de una identidad que nos une en torno a objetivos comunes y metas a lograr a largo plazo, por lo que es necesario la búsqueda de coincidencias en torno a forjar la Identidad Nacional en base a nuestra historia tan rica y tan original como punto de partida, donde confluyen las fuerzas vivas del país, libre de ataduras políticas e ideológicas. De otro lado, el país cuenta con inmensos recursos naturales, minerales, agrícolas, ecoturismo, etc. y una muy buena perspectiva en la industria de la transformación y manufacturera.

De otro lado la Universidad como institución social que cultiva la cultura y la educación como nivel máximo de la expresión., en el país, se nutre de la sociedad y vuelve a ella, su misión fundamental debe ser formar hombres cultos profesionales y científicamente preparados y devolver a la sociedad las riquezas que en ella se generen como creadora y transformadora del conocimiento.

El ingeniero Metalúrgico tiene una sólida base en las ciencias y en los principios de la ingeniería. Hace uso de los conocimientos básicos para diseñar, desarrollar y optimizar métodos con el fin de transformar las materias primas, adaptarlas y convertirlas en productos útiles para la sociedad. Relaciona la estructura de los materiales con sus propiedades físicas, químicas y mecánicas, participa en la inspección y control de procesos y materiales utilizados como partes y piezas de equipos, posee formación sobre el manejo de los procesos electroquímicos para tratar los fenómenos de la corrosión y el control de la misma; los procesos de fundición, soldadura, conformado de materiales, análisis de falla, Ensayos no Destructivos, tratamiento térmico de metales y aleaciones.

2.3. Demanda y pertinencia social

Las demandas laborales son cada vez más versátiles y ligadas a los medios tecnológicos, así como al impacto en muchos casos negativo del medio ambiente. Entre otros, son contextos que constituyen un desafío para los cultivan la metalúrgica en el país. Por ello asumimos el reto de formar profesionales que sepan responder de manera asertiva a estos retos, siendo solidarios con el prójimo, sustentada en valores, que son promovidos desde la universidad, y de la carrera de ingeniería metalúrgica. En el resumen ejecutivo presentado por GERENS,

denominado “Estudio de la Educación en Ingeniería Metalúrgica en la Universidad Peruana”: Informe integrador del Análisis de Oferta y Demanda, se obtuvieron las siguientes **Conclusiones del análisis de la demanda de ingenieros metalúrgicos**

Tamaño del mercado laboral de ingenieros metalúrgicos en el Perú. El estudio ha estimado que en el Perú el número total de ingenieros metalúrgicos efectivamente empleados en el 2011 asciende a 1,418 profesionales de ellos se estima que el sector privado emplea 1,398 ingenieros metalúrgicos, cifra que representa el 98.7% de la demanda total. El 1.3% restante de la demanda está comprendida en el sector público. Con relación al sector privado, las empresas mineras (plantas concentradoras y refinerías), son las principales demandantes de ingenieros metalúrgicos con una participación de 65.2%; le sigue en importancia la demanda en empresas industriales (17.0%) y en empresas proveedoras (16.5%). El 1.3% restante corresponde al segmento de la siderurgia. En el sector público, el SIMA concentran el 70.0% de la demanda por ingenieros metalúrgicos mientras que en el MINEM posee el 20 %. El 10% restante de la demanda se encuentra en el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Demanda por reposición. La demanda por reposición para cubrir los puestos de ingenieros metalúrgicos que se jubilan se ha estimado en un promedio de 57 profesionales anualmente para el periodo 2012-2018. Esta demanda se haría efectiva en los escenarios optimistas y moderado. En el escenario pesimista, los puestos de ingenieros que se jubilan no serían reemplazados, por tanto, bajo este escenario no se daría una demanda por reposición.

Perspectivas laborales del ingeniero metalúrgico. Las perspectivas laborales a futuro de las empresas mineras son parecidas a las empresas industriales. Así, en el 93.3% de las empresas mineras se tienen buenas perspectivas de empleo en los próximos años para el ingeniero metalúrgico peruano y el 6.7% restante opina lo mismo siempre y cuando las inversiones se realicen. En el sector industrial, el 88.5% de empresas que demanden ingenieros metalúrgicos opinan que las perspectivas futuras serán favorables mientras que el porcentaje restante tiene opiniones diversas, entre ellas, que habrá mejores perspectivas en otros sectores productivos o en el extranjero, y que las perspectivas serán desfavorables.

Demanda bajo tres escenarios para atender el crecimiento del sector. En un escenario moderado la demanda para atender el crecimiento del sector anualmente se incrementa paulatinamente hasta crecer en 322 al 2018 respecto al año anterior. En un escenario optimista, el incremento anual de la demanda es significativamente superior que en el escenario moderado; así, por ejemplo, si en el 2012 se incrementa en 42 ingenieros metalúrgicos en comparación al año previo; en el 2018 la demanda se incrementa en 597 en relación al 2017. En tanto, en un escenario pesimista la demanda por ingenieros metalúrgicos se reduce mínimamente, permaneciendo casi constante. En un escenario moderado, las empresas industriales van a tener la tasa de crecimiento anual promedio más alta de la demanda en comparación a otros sectores. Por otro lado, en un escenario optimista el segmento que presentaría la tasa de incremento anual de la demanda más alta del mercado sería el de las empresas proveedoras de bienes y servicios. En un escenario pesimista, la demanda por ingenieros metalúrgicos en empresas consultoras sería la más afectada.

Escasez de ingenieros metalúrgicos CEPREM. Actualmente, desde el punto de vista de la demanda, el 60% de empresas entrevistadas percibe que existen en el mercado laboral escasez de oferta de ingenieros metalúrgicos CEPREM (con el perfil requerido por el mercado). Esta escasez es más intensa en el caso de los ingenieros metalúrgicos sénior y con cargo gerencial. Uno de los factores más importantes que explican la existencia de escasez de ingenieros metalúrgicos CEPREM es la gran demanda que existe en el mercado, principalmente por el dinamismo de la actividad minera que fomenta la movilidad intra e intersectorial. Otro factor estaría en la inadecuada formación educativa en ciertas universidades.

Para el caso de las empresas industriales, el lento aprendizaje y la falta de especialización en el capo agudizan la escasez den profesionales calificados.

Las conclusiones del análisis de brecha son las siguientes:

En el escenario moderado el exceso de la oferta persiste y no llega a cerrarse la brecha en el periodo del análisis: en base a las estimaciones realizadas, de continuar la tendencia en la oferta y la demanda de nuevos profesionales en el mercado, se mantendría el exceso por cada oferta de cada año hasta el 2018; aunque cabe destacar que la brecha tiende a disminuir a lo largo del tiempo. Durante el periodo 2012-2018 se genera un exceso de oferta de 1,549 egresados de la carrera de ingeniería metalúrgica.

Bajo el escenario optimista, la brecha entre oferta y demanda llegaría a cerrarse en el 2018: en un escenario optimista, dad la mayor inversión en proyectos mineros, se incrementaría la demanda de profesionales y también se requieren más ingenieros metalúrgicos en la industria. Adicionalmente, la demanda de ingenieros metalúrgicos que se generaría para reponer a los ingenieros metalúrgicos que se jubilan es favorable para emplear a los nuevos egresados e incluso la brecha llega a cerrarse en el 2018. Sin embargo, dado que durante los primeros 6 años se producirían excedentes de profesionales que no se insertan, se llegaría a dar un exceso de oferta para el periodo 2012- 2018 de 1,215 ingenieros metalúrgicos.

Bajo el escenario pesimista se daría un alto exceso de oferta de profesionales en el mercado: en este escenario se daría un descenso en la contratación de más ingenieros metalúrgicos tanto en la actividad extractiva como transformativa. Las universidades seguirán ofertando profesionales, aunque con la tendencia decreciente, pero estos egresados no encontrarían un mercado donde desarrollarse profesionalmente. De esta manera, el exceso de oferta que se generaría para el periodo 2012-2018 sería de 1,790 ingenieros metalúrgicos.

2.4. Objeto y sentido de la profesión

El objeto de la profesión es la formación de recursos humanos que satisfagan la demanda del sector minero metalúrgico del país y la sociedad preservando, acrecentando los recursos mineros además transmitir de modo permanente la cultura científica, tecnológica en el ámbito metalúrgico para beneficio de la sociedad.

Es el formar profesionales e investigadores sobre una base científica, tecnológica, humanística y ética, con espíritu crítico y reflexivo, que les permita actuar con responsabilidad y creatividad frente a los problemas locales, regionales, nacionales en el sector minero metalúrgico y los de la ingeniería en general.

En concordancia con el estudio sobre la oferta y demanda de la carrera de ingeniería metalúrgica presentada por GERENS (empresa que brinda servicios de capacitación y consultoría en las áreas de gestión para organizaciones públicas y privadas. Es un grupo de profesionales con destacada trayectoria gerencial y amplia experiencia en consultoría) dentro del marco del campo funcional, la carrera de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Nacional de Trujillo, dentro del contexto nacional, debe tener dentro de sus propósitos de formación, que sus egresados sean capaces de desarrollar actividades como: Organizar, interpretar y utilizar la información técnica acerca de procesos metalúrgicos. Seleccionar, para la industria manufacturera, las materias primas, nacionales e importadas, y desarrollar, innovar y mejorar procesos de fabricación en el campo de los metales y equipos, escogiendo las maquinarias más adecuadas al proceso. Adaptar las nuevas tecnologías a las condiciones del medio. Montar y desarrollar sistemas de control

de calidad según normas nacionales e internacionales. Administrar, supervisar, y controlar las actividades de empresas de los diferentes ramos de ingeniería Metalúrgica. Promover y asesorar ventas en la industria de servicios, de todo tipo de metales y equipos. Orientar como asesores en la selección y adecuación de los metales según las necesidades de la industria. Estudiar y determinar las causas de fallas y proponer soluciones. Aplicar todas las herramientas modernas para la solución de problemas y optimización a los procesos relacionados con los metales de aplicación en ingeniería y en otros campos, como la medicina con sus materiales especiales. Desempeñarse en el campo de la docencia, dada su amplia gama de conocimientos ingenieriles y básicos. Participar, en el campo de la investigación, en la realización de proyectos de las áreas específicas e interdisciplinariamente en proyectos de Ingeniería. Colaborar con una mente amplia y creativa, en el desarrollo de ideas que conduzcan a la creación y generación de empleo con la formación de microempresas.

3. EJES CURRICULARES TRANSVERSALES

3.1. Responsabilidad social y ambiental.

El modelo de responsabilidad social universitaria asumido por la UNT es fundamentalmente territorial con participación activa y responsable de las comunidades, organizaciones o grupos de interés en la que se incluye la gestión de la formación académica socialmente responsable, gestión de la investigación socialmente útil y gestión social del conocimiento.

Este eje se, con actitud de servicio que contribuyan al mejoramiento de su entorno, a resolver los problemas socioculturales, al mejoramiento de las condiciones de vida de sus semejantes y al cuidado del medio ambiente.

A través de todas las experiencias curriculares se tendrá en cuenta la responsabilidad social y ambiental en el desarrollo de proyectos y actividades específicas del itinerario formativo para consolidar su enfoque, interpretación y relación con el mundo en forma social y ambientalmente responsable.

3.2. I+D+i (investigación + desarrollo + innovación)

La promoción de la I+D+i se convierte en una responsabilidad hacia la sociedad. La I+D+i no solo conlleva a la generación de conocimiento, sino también una formación académica adecuada para un mundo en acelerado desarrollo. La sociedad requiere capital humano para resolver sus problemas más inmediatos; contribuir a acrecentar ese capital es una de las misiones más importantes de las universidades.

Para cumplir una de las misiones de la Universidad, en el Programa de estudios de promoverá el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo e innovación vinculados con el sector productivo en la medida de lo posible, considerando el seguimiento de los mismos a través de indicadores sobre la producción investigadora y el apoyo a la difusión de los resultados de las investigaciones. Estos proyectos implicarán la participación articulada de distintas experiencias curriculares.

Los proyectos de investigación deben estar relacionados al área disciplinaria del programa. Se privilegiará las investigaciones colaborativas con otras universidades y la asesoría para los mismos estarán a cargo de docentes investigadores registrados en el Registro Nacional de Investigadores en Ciencia y Tecnología (REGINA).

En el desarrollo de los proyectos de I+D+I se tendrá especial cuidado en la vigilancia tecnológica como herramienta de información permanente de lo que acontece en la

propia organización y el exterior sobre ciencia y tecnología, de captar información, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento en el área de especialización del programa.

3.3. Ética y ciudadanía

La interiorización de los principios éticos se desarrollará permanentemente en cada una de las actividades correspondientes al desarrollo del Plan Formativo mediante la rigurosidad de las fuentes de investigación, la veracidad de la información generada y difundida, el análisis de casos y situaciones controversiales, el análisis de normatividad y códigos de ética profesional, pero fundamentalmente a través del ejemplo de la comunidad educativa de un comportamiento ético elevado.

La toma de decisiones conjunta, el fortalecimiento de los procesos de deliberación y análisis como estudiantes y docentes de la Universidad para los aspectos que afectan a todos en el ámbito académico, de gestión y social a través de prácticas cotidianas en el aula y fuera de ella desarrollarán en el estudiante el sentido de pertenencia ciudadana. Asimismo, a través de actividades como seminarios de análisis de la realidad o cinefóruns sobre el rol de los profesionales de la especialidad en el desarrollo local, regional y nacional se fortalecerá el carácter ético y ciudadano del futuro profesional.

3.4. Identidad e interculturalidad

El reconocimiento de la pertenencia a una comunidad y la valoración de la historia propia y colectiva son fundamentales para la felicidad y la relación saludable con el entorno. A nivel profesional dinamizan el sentido de pertenencia y compromiso con el desarrollo local, regional y nacional.

A través de las actividades formativas se fortalecerá la identidad personal y comunal de los estudiantes, mediante el reconocimiento permanente de sus logros, las oportunidades para incrementar el conocimiento de la realidad y la identificación e incorporación de sus potencialidades.

Por otro lado, siendo el Perú diverso, se promoverá el conocimiento de las distintas cosmovisiones y desarrollo científico y tecnológicos propios de la especialidad a lo largo de la historia, destacando la contribución de los peruanos en la dinamización de la ciencia y tecnología en el mundo.

Como estrategia de transversalización de este eje, se realizarán actividades que promuevan en pensamiento divergente, el trabajo entre estudiantes que tienen puntos de vista diferentes, de tal forma que desarrollen la capacidad de trabajar exitosamente con personas diversas desde una identidad fuerte y abierta.

3.5. Inter y transdisciplinariedad

La realidad es integral y compleja, lo que implica el abordaje desde distintos enfoques, campos, paradigmas, esto es, un abordaje interdisciplinar.

El tratamiento de los contenidos y desarrollo de capacidades se realizará preferentemente de forma interdisciplinar asumiendo la categoría de inter objeto de estudio, abarcando contenidos, métodos, medios, formas organizativas y la evaluación.

La concreción de esta orientación se realiza a través del planeamiento colegiado e interdisciplinar al interior de los docentes del Programa de Estudios y de ser posible, a través de proyectos colaborativos de aprendizaje con la participación inter escuelas del Programa de Estudios y planificación del desarrollo de sesiones de aprendizaje.

Se privilegiará la asignación de proyectos de investigación integrales por ciclo que aborden una problemática definida previamente, en los cuales se definan los aspectos a desarrollar por cada una de las experiencias curriculares para el desarrollo de las competencias y capacidades.

4. COMPETENCIAS

4.1. Genéricas

- Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales.
- Ejerce liderazgo con iniciativa e ideas innovadoras para guiar a individuos o grupos hacia la consecución de objetivos comunes en el marco de un aprendizaje autónomo.
- Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.
- Demuestra un desarrollo integral: científico, humanístico, axiológico, estético, deportivo y cultural, con bases sólidas, significativas y trascendentes en su desempeño académico inter y multidisciplinar y en su relación con pares y entorno, evidenciando una elevada conciencia ético-moral, ciudadana y medioambiental, capacidad para asumir una posición crítica y propositiva frente a los diversos escenarios y cambios sociales, medioambientales y políticos de su entorno.

4.2. Específicas y de especialidad

- Diseña y controla el procesamiento de minerales mediante alternativas tecnológicas óptimas, siguiendo las normas técnicas de producción y calidad; de acuerdo a las leyes vigentes; siguiendo las políticas establecidas en seguridad, medio ambiente y responsabilidad social.
- Diseña y controla el procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, mediante alternativas tecnológicas óptimas, siguiendo las normas técnicas de producción y calidad; de acuerdo a las leyes vigentes; siguiendo las políticas establecidas en seguridad, medio ambiente y responsabilidad social.
- Define las estrategias de las empresas para comercializar materiales metálicos, aleaciones, minerales y concentrados, optimizando procesos, preservando la salud y el medio ambiente, en un entorno responsable.
- Conoce y desarrolla las tecnologías necesarias para la producción de concentrados de minerales, metales refinados y la manufactura de productos metalmeccánicos, así como la producción de servicios en el campo de la metalurgia; garantizando su óptima calidad, preservando la salud y el medio ambiente, en un entorno responsable
- Gesta, genera y desarrolla empresa que proporcione bienes y servicios necesarios en el sector minero metalúrgico de acuerdo a la normatividad vigente.

5. PERFILES

5.1. De ingreso

Se considera que una persona puede estudiar con éxito la carrera de Ingeniería Metalúrgica en la Universidad Nacional de Trujillo, si reúne las siguientes capacidades y actitudes:

Capacidades:

- Aptitud para las ciencias básicas como matemáticas, físicas y químicas.
- Buena redacción y ortografía.

- Tener habilidad para establecer relaciones interpersonales de manera natural.
- Poseer buena salud y capacidades físicas aparentes para laborar en condiciones extremas de clima, altitud y ambientes confinados subterráneos profundos.

Actitudes:

- Perseverante por la superación personal y académica.
 - Psicológicamente estable.
 - Tener preocupación por los problemas que aquejan a la sociedad.
 - Respetuoso y buen ciudadano.
 - De alta sensibilidad social.
- Capacidad de trabajo en equipo y bajo presión

5.2. De egreso

COMPETENCIA GENERAL:

Extrae los metales de los recursos minerales, los transforma en bienes útiles para la sociedad y los comercializa, aplicando los conocimientos de la Ingeniería Metalúrgica; así como genera y desarrolla actividades empresariales en la producción de bienes y servicios; con actitud ética, liderazgo y trabajo en equipo; con seguridad y salud en el trabajo, con responsabilidad medio ambiental y social.

UNIDAD DE COMPETENCIA 1: PROCESAMIENTO DE MINERALES

Diseña y controla el procesamiento de minerales mediante alternativas tecnológicas óptimas, siguiendo las normas técnicas de producción y calidad; de acuerdo a las leyes vigentes; siguiendo las políticas establecidas en seguridad, medio ambiente y responsabilidad social.

- 1.1. Identifica, selecciona y aplica los principios de ciencia y tecnología apropiados para el procesamiento de minerales.
- 1.2. Maneja parámetros y variables del procesamiento de minerales.
- 1.3. Dirige, controla y resuelve problemas en el procesamiento de minerales.
- 1.4. Diseña y optimiza las operaciones y procesos del procesamiento de Minerales.
- 1.5. Aplica alternativas biotecnológicas en el procesamiento de minerales.
- 1.6. Vela por el cumplimiento de las políticas de la empresa en calidad, medio ambiente, seguridad, excelencia operacional y responsabilidad social.
- 1.7. Conoce y aplica la legislación referida al procesamiento de minerales.
- 1.8. Elabora, organiza, presenta y sustenta informes de impacto usando TIC ante diversos auditorios.
- 1.9. Verifica la calidad, eficiencia y eficacia de los procesos y productos

UNIDAD DE COMPETENCIA 2: PROCESAMIENTO Y TRATAMIENTO DE METALES Y ALEACIONES

Diseña y controla el procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, mediante alternativas tecnológicas óptimas, siguiendo las normas técnicas de producción y calidad; de acuerdo a las leyes vigentes; siguiendo las políticas establecidas en seguridad, medio ambiente y responsabilidad social.

- 2.1. Identifica, selecciona y aplica los principios de ciencia y tecnología apropiados para el procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones.
- 2.2. Maneja parámetros y variables del procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones.
- 2.3. Dirige, controla y resuelve problemas en los procesos operativos.

- 2.4 Diseña y optimiza las operaciones y procesos.
- 2.5 Aplica nuevas alternativas tecnológicas de protección de metales y aleaciones.
- 2.6. Vela por el cumplimiento de las políticas de la empresa en calidad, medio ambiente, seguridad, excelencia operacional, responsabilidad Social.
- 2.7. Conoce y aplica la legislación referida al procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones
- 2.8. Elabora, organiza, presenta y sustenta informes de impacto usando TIC ante diversos auditorios.
- 2.9. Verifica la calidad, eficiencia y eficacia de los procesos y productos.
- 2.10. Selecciona y procesa materiales metálicos reciclados dándole valor agregado industrial.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3: COMERCIALIZACIÓN

Define las estrategias de las empresas para comercializar materiales metálicos, aleaciones, minerales y concentrados, optimizando procesos, preservando la salud y el medio ambiente, en un entorno responsable.

- 3.1 Define las estrategias de las empresas para comercializar materiales metálicos, aleaciones, minerales y concentrados.
- 3.2 Conoce y hace cumplir las políticas de la empresa referidas a medio ambiente, seguridad, calidad, responsabilidad social.
- 3.3 Conoce y aplica la legislación referida a la comercialización de productos y servicios minero metalúrgico
- 3.4 Elabora, organiza, presenta y sustenta informes de impacto usando TIC ante diversos auditorios.
- 3.5 Maneja distintas técnicas de abordaje con los clientes del rubro minero metalúrgico, ambiental y otros.
- 3.6 Maneja conocimientos básicos de contabilidad que le permita tomar decisiones y supervisar la buena marcha de la contabilidad de la empresa
- 3.7 Coordina y supervisa el trabajo de los representantes de ventas y de los técnicos.
- 3.8 Realiza análisis de los productos metalúrgicos vendidos para detectar fallas y no conformidades con el fin de brindar soluciones
- 3.9 Reporta con eficacia los resultados de las estrategias aplicadas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4: PRODUCCIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

Conoce y desarrolla las tecnologías necesarias para la producción de concentrados de minerales, metales refinados y la manufactura de productos metalmeccánicos, así como la producción de servicios en el campo de la metalurgia; garantizando su óptima calidad, preservando la salud y el medio ambiente, en un entorno responsable

- 4.1 Administra los sistemas de producción de bienes y servicios incluyendo los cambios que exija.
- 4.2 Formula objetivos, indicadores y metas, para evaluar la eficacia y eficiencia de la producción de bienes y servicios.
- 4.3 Supervisa la producción con los requerimientos solicitados, así como la entrega oportuna de los bienes y servicios.
- 4.4 Propone planes de desarrollo e innovación y uso de nuevas tecnologías con el fin de optimizar los procesos.

- 4.5 Planifica actividades y los recursos para garantizar la producción efectiva de bienes y servicios de calidad.
- 4.6 Elabora, revisa y administra los Planes de Seguridad y Salud en el trabajo (SST)/Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), Respuesta a emergencias (RAE) Plan de Manejo Ambiental (PMA) Plan De Manejo De Residuos Sólidos (PMRESSOL)
- 4.7 Optimiza los recursos necesarios para la fabricación de bienes y servicios 4.8 Reporta con eficacia los resultados de la producción de bienes y servicios.

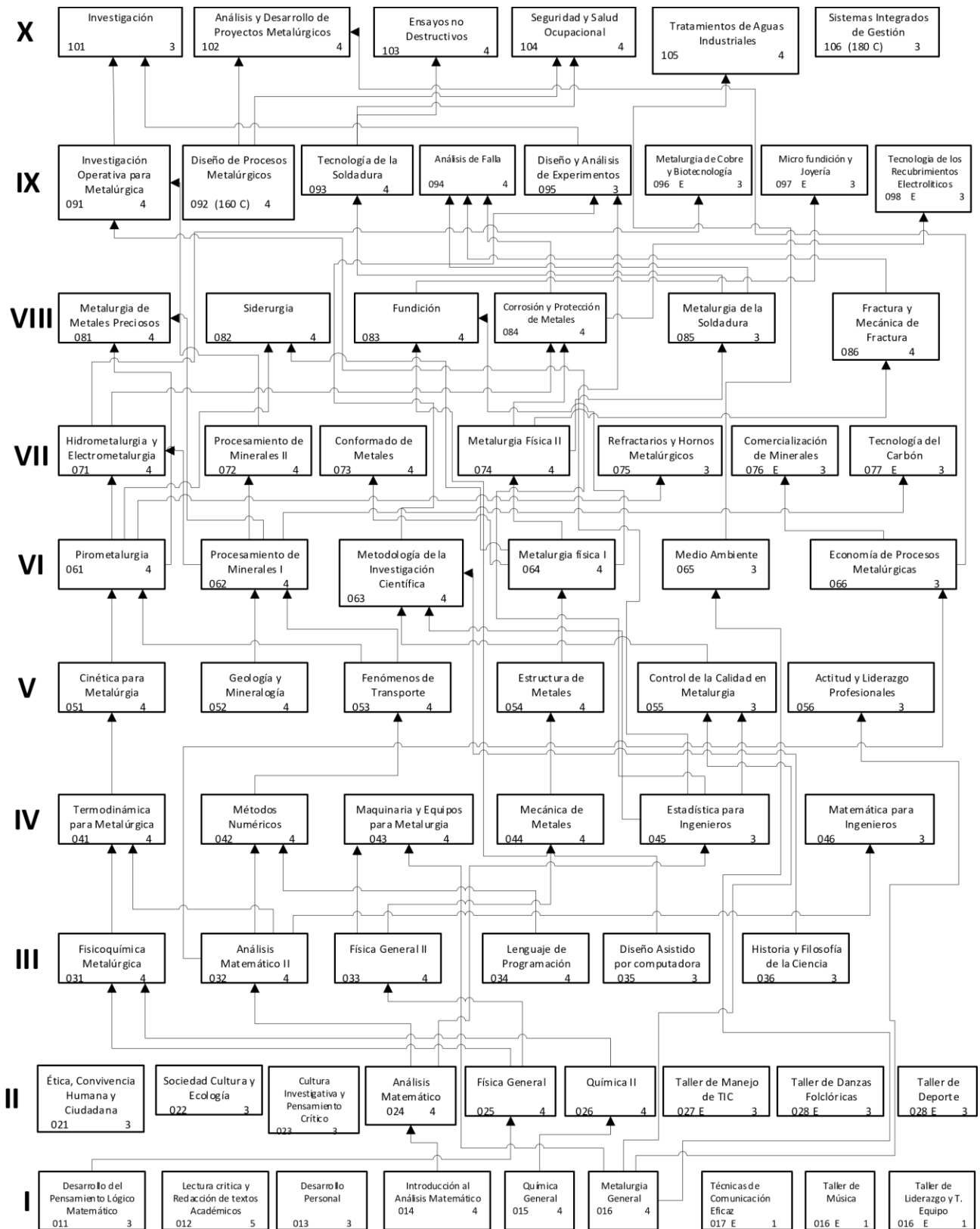
UNIDAD DE COMPETENCIA 5: DESARROLLO EMPRESARIAL

Gesta, genera y desarrolla empresa que proporcione bienes y servicios necesarios en el sector minero metalúrgico de acuerdo a la normatividad vigente.

- 5.1 Genera una idea de empresa a partir del estudio de mercado, recursos y tecnología en un escenario competitivo.
- 5.2 Determina la viabilidad de una empresa de producción de bienes y/o servicios en el sector minero metalúrgica a partir de un proyecto de inversión.
- 5.3 Gerencia y administra proyectos de producción de bienes y servicios en el sector minero metalúrgico.
- 5.4 Gestiona la formalización legal de una empresa

6. MALLA CURRICULAR

MALLA CURRICULAR DE INGENIERÍA METALÚRGICA 2018



7. PLAN DE ESTUDIOS Y SUMILLAS:

CÓD	NOMBRE DEL CURSO	TIPO (EG/ES/ EP)	CICLO	CRED.	CARGA HORARIA			TOT.	PRE REQUISITOS	
					T	P	L		Pr-1	Pr-2
011	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	G	I	3	2	2		4	-	
012	LECTURA CRÍTICA Y REDACCIÓN DE TEXTOS ACADÉMICOS	G	I	3	2	2		4	-	
013	DESARROLLO PERSONAL	G	I	3	2	2	-	4	-	
014	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO	G	I	4	2	4	-	6	-	
015	QUIMICA GENERAL	G	I	4	2	2	2	6		
016	METALURGIA GENERAL	EP	I	4	2	2	2	6		
017	TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN EFICAZ	G	I	1	-	2	-	2		
018	TALLER DE MÚSICA	G	I		-		-		-	
019	TALLER DE LIDERAZGO Y TRABAJO EN EQUIPO	G	I		-		-		-	
	TOTAL			22	12	16	4	32		
021	ÉTICA, CONVIVENCIA HUMANA Y CIUDANÍA	G	II	3	2	2		4		
022	SOCIEDAD CULTURA Y ECOLOGÍA	G	II	3	2	2		4		
023	CULTURA INVESTIGATIVA Y PENSAMIENTO CRÍTICO	G	II	3	2	2	-	4		
024	ANÁLISIS MATEMÁTICO	G	II	4	2	4		6	014	
025	FISICA GENERAL	G	II	4	2	2	2	6	011	
026	QUIMICA II	EP	II	4	2	2	2	6	015	
027	TALLER DE MANEJO DE TIC	G	II	1	-	-	2	2		
028	TALLER DE DANZAS FOLKLÓRICAS	G	II		-	-			-	
029	TALLER DE DEPORTE	G	II		-	-			-	
	TOTAL			22	12	16	4	32		
031	FISICOQUIMICA METALURGICA	EP	III	4	2	2	2	6	025	026

032	ANALISIS MATEMATICO II	ES	III	4	2	4	-	6	024	
033	FISICA GENERAL II	ES	III	4	2	2	2	6	025	
034	LENGUAJE DE PROGRAMACION	ES	III	4	2	4	-	6	-	
035	DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA	ES	III	3	1	4	-	5		
036	HISTORIA Y FILOSOFIA DE LA CIENCIA	ES	III	3	2	2	-	4	-	
	TOTAL			22	11	18	4	33		

041	TERMODINAMICA METALURGICA	EP	IV	4	2	2	2	6	031	032
042	METODOS NUMERICOS	EP	IV	4	2	4	-	6	032	034
043	MAQUINARIA Y EQUIPO PARA METALURGICA	EP	IV	4	2	2	2	6	016	033
044	MECANICA DE METALES	EP	IV	4	2	2	2	6	033	
045	ESTADISTICA PARA INGENIEROS	ES	IV	3	2	2	-	4	024	
046	MATEMATICA PARA INGENIEROS	ES	IV	3	2	2	-	4	032	
	TOTAL			22	12	14	6	32		
051	CINETICA PARA METALURGIA	EP	V	4	2	2	2	6	041	
052	GEOLOGIA Y MINERALOGIA	EP	V	4	2	2	2	6		
053	FENOMENOS DE TRANSPORTE	EP	V	4	2	2	2	6	042	
054	ESTRUCTURA DE METALES	EP	V	4	2	2	2	6	044	
055	CONTROL DE CALIDAD EN METALURGIA	EP	V	3	2	2	-	4	045	
056	ACTITUD Y LIDERAZGO PROFESIONAL	EP	V	3	2	2	-	4	016	
	TOTAL			22	12	12	8	32		
061	PIROMETALURGICA	EP	VI	4	2	2	2	6	051	053
062	PROCESAMIENTO DE MINERALES I	EP	VI	4	2	2	2	6	052	053
063	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA	EP	VI	4	2	2	2	6	036	045
064	METALURGIA FISICA I	EP	VI	4	2	2	2	6	054	
065	MEDIO AMBIENTE	EP	VI	3	2	2	-	4	016	
066	ECONOMIA DE PROCESOS METALURGICOS	EP	VI	3	2	2	-	4	032	
	TOTAL			22	12	12	8	32		
071	HIDROMETALURGIA Y ELECTROMETALURGIA	EP	VII	4	2	2	2	6	061	062
072	PROCESAMIENTO DE MINERALES II	EP	VII	4	2	2	2	6	062	
073	CONFORMADO DE METALES	EP	VII	4	2	2	2	6	064	
074	METALURGIA FISICA II	EP	VII	4	2	2	2	6	064	
075	REFRACTARIOS Y HORNOS METALURGICOS	EP	VII	3	1	2	2	5	061	
076	COMERCIALIZACION DE MINERALES	EP	VII	3	1	2	2	5	066	
077	TECNOLOGIA DEL CARBON	EP	VII	3	1	2	2	5	062	

	TOTAL			22	10	12	12	34		
081	METALURGIA DE LOS METALES PRECIOSOS	EP	VIII	4	2	2	2	6	061	062
082	SIDERURGIA	EP	VIII	4	2	2	2	6	061	064
083	FUNDICION	EP	VIII	4	2	2	2	6	064	035
084	CORROSION Y PROTECCION DE METALES	EP	VIII	4	2	2	2	6	071	074
085	METALURGIA DE LA SOLDADURA	EP	VIII	3	1	2	2	5	074	
086	FRACTURA Y MECANICA DE FRACTURA	EP	VIII	4	2	2	2	6	074	
	TOTAL			23	11	12	12	35		

091	INVESTIGACION OPERATIVA PARA METALURGIA	EP	IX	4	2	2	2	6	045	072
092	DISEÑO DE PROCESOS METALURGICOS	EP	IX	4	2	2	2	6	160 CREDI	
093	TECNOLOGIA DE LA SOLDADURA	EP	IX	4	2	2	2	6	085	
094	ANALISIS DE FALLA	EP	IX	4	2	2	2	6	086	085, 084
095	DISEÑO Y ANALISIS DE EXPERIMENTOS	EP	IX	3	1	2	2	5	045	063
096	METALURGIA DEL COBRE Y BIOTECNOLOGIA	EP	IX	3	1	2	2	5	071	
097	MICROFUNDICION Y JOYERIA	EP	IX	3	1	2	2	5	083	
098	TECNOLOGIA DE LOS RECUBRIMIENTOS ELECTROLITICOS	EP	IX	3	1	2	2	5	084	
	TOTAL			22	10	12	12	34		
101	INVESTIGACION	EP	X	3	1	2	2	5	091	095
102	ANALISIS Y DESARROLLO DE PROYECTOS METALURGICOS	EP	X	4	2	2	2	6	092	066
103	ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	EP	X	4	2	2	2	6	093	
104	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	EP	X	4	2	2	2	6	092	093
105	TRATAMIENTOS DE AGUAS INDUSTRIALES	EP	X	4	2	2	2	6	065	
106	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION	EP	X	3	2	2	-	4	180 CREDI TOS	
	TOTAL			22	12	12	8	32		

RESUMEN

TIPO DE ESTUDIOS	CRÉDITOS
GENERALES (E)	36
ESPECIFICOS (ES)	32
ESPECIALIDAD (EP)	153

SUMILLAS

AREA CIENCIAS BASICAS Y TECNOLOGICAS

I CICLO

Experiencias Curriculares Obligatorias:

Denominación de la experiencia curricular		Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático								
Ciclo	I	Código	011	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	No aplica			Código de Competencia del perfil de egreso
Total horas	64	Horas x semana	4	Créditos	3	Horas teóricas	2	Horas prácticas	2	HV/HL
Sumilla	<p>La experiencia curricular de Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático es de carácter teórico-práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente a la aplicación del pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas, optimizando el trabajo individual y en equipo.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Lógica, pensamiento matemático y lenguaje simbólico. II. Lógica de cuantificadores. Lenguaje y validez sintáctica. III. Lógica proposicional y teoría de conjuntos. IV. Teoría de relaciones y funciones en el plano cartesiano. <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante logre habilidades y destrezas en el manejo del pensamiento lógico matemático en la solución de problemas, a través del trabajo colaborativo y cooperativo.</p>									
Ejes y valores curriculares priorizados	Es colaborativo, responsable y trabaja en equipo.									
					Perfil específico del docente	/ Perfil del docente de EGUNT				

Enfoque didáctico	Se trabajara en forma integrada los tres ejes temáticos numérico, algebraico y geométrico	equipo formador	
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio	Perfil del administrativo de EGUNT

Denominación de la experiencia curricular		Lectura Crítica y Redacción de Textos Académicos									
Ciclo	I	Código	012	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	No aplica			Código de Competencia del perfil de egreso	
Total horas	64	Horas x semana	4	Créditos	3	Horas teóricas	2	Horas prácticas	2	HV/HL	0
Sumilla	<p>La experiencia curricular de Lectura Crítica y Redacción de Textos Académicos es de carácter teórico-práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente a la gestión del autoaprendizaje y metaprendizaje, empleando estrategias adecuadas y efectivas como el aprendizaje colaborativo, cooperativo, autónomo y permanente para mejorar su capacidad de resolución de problemas, comunicación e investigación.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <p>I. Niveles de comprensión lectora: Literal e inferencial. Ejercicios II. Nivel de comprensión lectora: crítica. Ejercicios. III. Estrategias de producción de textos IV. La redacción académica: técnicas, recursos.</p> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante redacte textos académico- universitarios en los cuales considera los objetivos, requisitos, técnicas y recursos de la producción textual académica articulados con los resultados de la lectura crítica y comprensiva demostrando cuidado gramatical, originalidad, dominio temático y estética.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Es colaborativo, responsable y trabaja en equipo.										
					Perfil específico del docente / equipo formador	Perfil del docente de EGUNT					

Enfoque didáctico	Ejercicios aplicativos, talleres de producción de textos.	Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio	Perfil del administrativo de EGUNT
--------------------------	---	--	------------------------------------

Denominación de la experiencia curricular			Desarrollo Personal								
Ciclo	I	Código	013	Carácter	Teórico – Práctico	Requisito	No aplica			Código de Competencia del perfil de egreso	
Total horas	64	Horas x semana	4	Créditos	3	Horas teóricas	2	Horas prácticas	2	HV/HL	0
Sumilla	<p>La experiencia curricular de Desarrollo Personal es de carácter teórico–práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente a las referidas a inteligencia emocional y aplicación de principios éticos en su vida universitaria para una buena convivencia y ciudadanía responsable.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <p>I. Análisis y estudio de las bases científicas de los procesos bio-psico-sociales II. Etapas de desarrollo del ser humano III. Autonomía, emprendimiento y Desarrollo personal IV. Plan de vida.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante construya su plan de vida orientado a desarrollar autonomía, autoestima, emprendimiento, enfrentar problemas de forma preventiva y ser capaz de sustentar sus opciones y proyectos con convicción.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Es colaborativo, es responsable y trabaja en equipo.										
Enfoque didáctico	Activo problematizador privilegiando: Talleres, juego de roles, dinámicas vivenciales,				Perfil específico del docente / equipo formador	Perfil del docente de EGUNT					

	análisis documentos.	de	Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio	Perfil del administrativo de EGUNT
--	----------------------	----	--	------------------------------------

Denominación de la experiencia curricular		Introducción Análisis Matemático									
Ciclo	I	Código	014	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	No aplica			Código de Competencia del perfil de egreso	
Total horas	96	Horas x semana	6	Créditos	4	Horas Teóricas	2	Horas Prácticas	4	HV/HL	0
Sumilla	<p>La experiencia curricular de Introducción Análisis Matemático es de carácter teórico - práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales específicas XXXXXX, y a las capacidades funcionales referidas a la solución de problemas académicos, el fortalecimiento del pensamiento crítico, la cultura investigativa y la innovación.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <ol style="list-style-type: none"> I. El eje numérico. Valor absoluto y distancia entre puntos. El plano cartesiano. Distancia entre puntos. Relaciones que ligan las coordenadas. Ecuaciones de la recta y las cónicas. El espacio de tres dimensiones. Determinación de las figuras en el espacio. II. Definición de vectores. Operaciones con vectores. Ecuaciones vectoriales de la recta y las cónicas. Traslación y rotación de coordenadas. III. Sucesiones de números reales. Límite de una sucesión. Teorema de Bolzano - Weierstrass. Sucesiones de Cauchy. Criterios de convergencia de sucesiones. IV. Series de números reales. Convergencia de series. Criterios de convergencia de series. Funciones. Gráfica de funciones elementales. Puntos de acumulación. Límites de funciones. Continuidad de una función. Teorema del valor intermedio. <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante logre habilidades y destrezas en el manejo del análisis matemático, en la solución de problemas, a través del trabajo colaborativo y cooperativo que le servirá de base para su formación profesional.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Desarrollo y formación integral con ética y ciudadanía										

Enfoque didáctico	Activo- Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Perfil del docente EGUNT
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹	Perfil administrativo EGUNT

Experiencias Curriculares Optativas:

Denominación de la experiencia curricular			Química General								
Ciclo	I	Código	015	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	No aplica		Código de Competencia del perfil de egreso		
Total horas	96	Horas x semana	6	Créditos	4	Horas Teóricas	2	Horas Prácticas	2	HV/HL	2
Sumilla	<p>La experiencia curricular de Química General es de carácter teórico - práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales específicas XXXXXX, y a las capacidades funcionales, referidas a la solución de problemas académicos, el fortalecimiento del pensamiento crítico, la cultura investigativa y la innovación.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Propiedades físico- químicas de la materia, así como de las sustancias que forman parte de los materiales. Leyes fundamentales de la química que rigen las manifestaciones energéticas de dichas sustancias. II. Modelo atómico. Átomos, moléculas y cristales. Elementos, sustancias elementales y compuestos. Elementos químicos y ley periódica. reacciones químicas (Leyes estequiometrias). III. Teoría del enlace químico y electrólisis. Covalencia y estructura electrónica. Reacciones de Oxidación-Reducción. Leyes de la electrólisis y procesos electroquímicos. IV. Propiedades de los gases. Agua. Propiedades de las disoluciones. Equilibrio químico. Ácidos y bases. Naturaleza de los metales y aleaciones. Termoquímica. Materiales de ingeniería y química del ambiente. <p>La experiencia curricular, será útil al estudiante para explicar y evidenciar los procesos químicos y bioquímicos.</p>										

Ejes y valores curriculares priorizados	Desarrollo y formación integral con ética y ciudadanía		
Enfoque didáctico	Activo – problematizador especialmente mediante: talleres, prácticas de laboratorio y trabajo en equipo.	Perfil específico del docente / equipo formador	La experiencia curricular será conducida por un Ingeniero Químico y/ o Metalúrgico especializado en análisis químico cuantitativo y en Métodos instrumentales de análisis
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹	

Experiencia curricular de especialidad:

Denominación de la experiencia curricular			Metalurgia General								
Ciclo	I	Código	015	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	No aplica			Código de Competencia del perfil de egreso	
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	4	Horas Teóricas	2	Horas Prácticas	2	HV/HL	2
Sumilla	<p>La asignatura es de naturaleza teórica-práctica y obligatoria, pertenece al área básica, de la carrera de Ingeniería Metalúrgica. Tiene como propósito Determinar la orientación del estudiante que seguirá dentro de la especialidad de acuerdo a sus capacidades, oportunidades y proyección futura y distinguir los alcances y campos de acción de la Ingeniería Metalúrgica y su importancia en el país mediante el estudio de los diversos procesos metalúrgicos. Aborda el estudio de: campos de acción de Ingeniería Metalúrgica. Recursos mineros y su ubicación. Procesos metalúrgicos de extracción y transformación más importantes. Principales centros metalúrgicos del país. Control ambiental. Influencia del sector minero metalúrgico en la economía del país</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Desarrollo y formación integral con ética y ciudadanía										

Enfoque didáctico	Activo – problematizador especialmente mediante: talleres, prácticas de laboratorio y trabajo en equipo.	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista, con Grado de maestro o Doctor y experiencia en el campo de la Metalurgia
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹	

Experiencias Curriculares Electivas:

Denominación de la experiencia curricular			Taller de Técnicas de Comunicación Eficaz								
Ciclo	I	Código	017	Carácter	Práctico	Requisito	No aplica		Código de Competencia del perfil de egreso		
Total horas	32	Horas x semana	2	Créditos	1	Horas teóricas	0	Horas prácticas	2	HV/HL	0
Sumilla	<p>La experiencia curricular de Taller Técnicas de Comunicación Eficaz es de carácter práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente redacta textos académico articulados con los resultados de la lectura crítica, mediante la comprensión y redacción de informes, demostrando inteligencia emocional en optimización del trabajo individual y en equipo.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Tipos de comunicación II. Técnicas de comunicación eficaz III. Aspectos que mejoran la comunicación eficaz IV. Comunicación virtual 										

	La experiencia curricular, será útil al estudiante para satisfacer sus necesidades comunicativas en forma eficaz.		
Ejes y valores curriculares priorizados	Es colaborativo, responsable y trabaja en equipo		
Enfoque didáctico	Activo problematizador privilegiando: Autoanálisis, ejercicios prácticos, talleres vivenciales.	Perfil específico del docente / equipo formador	Perfil del docente de EGUNT
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio	Perfil del administrativo de EGUNT

Denominación de la experiencia curricular			Taller de Música								
Ciclo	I	Código	018	Carácter	Práctico	Requisito	No aplica			Código de Competencia del perfil de egreso	
Total horas	32	Horas x semana	2	Créditos	1	Horas teóricas	0	Horas prácticas	2	HV/HL	0

Sumilla	<p>La experiencia curricular de Taller de Música es de carácter práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente el referido a la expresión artística y cultural, valorando la diversidad.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <p>I. Taller de música I II. Taller de música II III. Taller de música III IV. Taller de música IV</p> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante pueda apreciar la expresión artística y comunicar su identidad cultural mediante el lenguaje musical.</p>			
	Ejes y valores curriculares priorizados	Practica una ciudadanía responsable de respecto a la diversidad cultural		
Enfoque didáctico	Ejercicios prácticos, taller de interpretación.	Perfil específico del docente / equipo formador	Perfil del docente de EGUNT	
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio	Perfil del administrativo de EGUNT	

Denominación de la experiencia curricular			Taller de Liderazgo y Trabajo en Equipo								
Ciclo	I	Código	019	Carácter	Práctico	Requisito	No aplica			Código de Competencia del perfil de egreso	
Total horas	32	Horas x semana	2	Créditos	1	Horas teóricas	0	Horas prácticas	2	HV/HL	0

Sumilla	<p>La experiencia curricular de Taller de Liderazgo y Trabajo en Equipo es de carácter práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente a las referidas a inteligencia emocional y aplicación de principios éticos en su vida universitaria para una buena convivencia y ciudadanía responsable.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. El liderazgo y el líder: naturaleza, características, formas, importancia. II. Los procesos de formación de liderazgo. III. El trabajo en equipo: formas e importancia. IV. Talleres de liderazgo aplicados a la especialidad <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante pueda desarrollar su liderazgo, el cual se evidenciará en habilidad de motivar, influenciar para que los otros contribuyan a proponer iniciativas de trabajo en equipo y orientar la toma de decisiones consensuadas de sus integrantes, demostrando asertividad, eficacia y respeto por las ideas e iniciativas de todas las personas del grupo o equipo.</p>		
	Ejes y valores curriculares priorizados	Es colaborativo, es responsable y trabaja en equipo.	
Enfoque didáctico	Activo - problematizador privilegiando: Taller, juego de roles, dinámicas vivenciales y autoanálisis.	Perfil específico del docente / equipo formador	Perfil del docente de EGUNT
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio	Perfil del administrativo de EGUNT

II CICLO

Experiencias Curriculares Obligatorias:

Denominación de la experiencia curricular			Ética, Convivencia Humana y Ciudadanía						
Ciclo	II	Código	021	Carácter	Teórico - práctico	Requisito	No aplica	Código de Competencia del perfil de egreso	

Total horas	68	Horas x semana	4	Créditos	3	Horas teóricas	2	Horas prácticas	2	HV/HL	0
Sumilla	<p>La experiencia curricular de Ética, Convivencia Humana y Ciudadanía es de carácter teórico– práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales funcionales, especialmente la aplicación de principios éticos en su vida universitaria mostrando inteligencia emocional.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. ¿Por qué ética y ciudadanía en el Perú de hoy? II. Reflexiones en torno al debate contemporáneo de la universalidad de los derechos humanos III. Mínimos éticos para una convivencia ciudadana en el Perú IV. Reconocimiento, igualdad y participación: el continuo y complejo proceso de la construcción de la ciudadanía. <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante practique normas y principios de comportamiento personal en armonía con los derechos y obligaciones ciudadanas, la convivencia pacífica, con honestidad, integralidad y transparencia, evidenciando respeto a los demás en coherencia con los principios morales y democráticos.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Desarrollo y formación integral de la persona con ética y ciudadanía										
Enfoque didáctico	Activo problematizador privilegiando: análisis de casos, debates y trabajo en equipo.			Perfil específico del docente / equipo formador			Perfil del docente EGUNT				
				Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio			Perfil administrativo EGUNT				

Denominación de la experiencia curricular			Sociedad, Cultura y Ecología							
Ciclo	II	Código	022	Carácter	Teórico Práctico	Requisito	No aplica		Código de Competencia del perfil de egreso	

Total horas	80	Horas x semana	5	Créditos	3	Horas teóricas	1	Horas prácticas	4	HV/HL	0
Sumilla	<p>La experiencia curricular de Sociedad, Cultura y Ecología es de carácter teórico-práctico, contribuye al logro de todas las capacidades terminales funcionales, especialmente a la interpretación, respeto y valoración de las culturas locales, regionales, nacionales e internacionales y el desarrollo del sentido de identidad y pertinencia, así mismo la capacidad de proponer soluciones a los problemas académicos y de la comunidad.</p> <p>Para el logro de estas capacidades terminales se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Tópicos y/o problemas actuales relacionados con la sociedad, tanto a nivel local nacional como mundial, y relacionados con su ámbito profesional. II. Tópicos y/o problemas actuales relacionados con la cultura, tanto a nivel local nacional como mundial, y relacionados con su ámbito profesional. III. Tópicos y/o problemas actuales relacionados con el medio ambiente, tanto a nivel local nacional como mundial, y relacionados con su ámbito profesional IV. Relación entre la sociedad, la cultura y la ecología como mecanismo de adaptación. <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante desarrolle sensibilidad y compromiso ante los problemas sociales, culturales y ecológicos de su entorno, respondiendo y orientando positivamente las iniciativas de la ciudadanía para promover y respetar el equilibrio entre la sociedad, la cultura y la ecología.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Desarrollo y formación integral de la persona con ética y ciudadana										
Enfoque didáctico	Activo problematizador privilegiando: Análisis de casos, Debates y Trabajo cooperativo		Perfil específico del docente / equipo formador	Perfil del docente de EGUNT							
			Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio	Perfil del administrativo de EGUNT							

Denominación de la experiencia curricular	Cultura Investigativa y Pensamiento Crítico
--	--

Ciclo	II	Código	023	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	No aplica			Código de Competencia del perfil de egreso	
Total horas	64	Horas x semana	4	Créditos	3	Horas teóricas	2	Horas prácticas	2	HV/HL	0
Sumilla	<p>La experiencia curricular de Cultura Investigativa y Pensamiento Crítico es de carácter teórico– práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales funcionales, especialmente la formulación de soluciones a problemas de forma imaginativa, viable y eficaz, aplicando el pensamiento lógico matemático, plasmando las propuestas y los resultados en documentos académicos.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Cultura investigativa: características, desarrollo, aplicación e implicancias. II. Estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico y aplicaciones en su contexto. III. Construcción del conocimiento. Conocimiento científico: Procesos, elementos y técnicas. IV. Biografía y aportes destacados de investigadores o innovadores locales, nacionales e internacionales de su especialidad. <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante desarrolle un espíritu investigador y contribuya al fortalecimiento de una cultura investigativa en su formación profesional, proponiendo soluciones imaginativas, viables y oportunas.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Es colaborativo, es responsable y trabaja en equipo.										
Enfoque didáctico	Activo problematizador privilegiando: análisis de documentos, ABP, Entrevistas y trabajo cooperativo				Perfil específico del docente / equipo formador		Perfil del docente de EGUNT				
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio		Perfil del administrativo de EGUNT				

Denominación de la experiencia curricular			Análisis Matemático								
Ciclo	II	Código	024	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito				Código de Competencia del perfil de egreso	
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	4	Horas Teóricas	2	Horas Prácticas	4	HV/HL	0

Sumilla	<p>La experiencia curricular de Análisis Matemático es de carácter teórico - práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales específicas XXXXXX, y a las capacidades funcionales: propone soluciones eficaces a problemas académicos y el fortalecimiento del pensamiento crítico, la cultura investigativa y la innovación.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Derivada de una función. Interpretación geométrica de la derivada Derivadas de las funciones elementales. Álgebra de derivadas. Regla de la cadena. Teorema del valor medio de Lagrange. Teorema de Fermat, II. Aplicaciones de la derivada: Criterios de la primera y segunda derivada. III. Área bajo la curva. Partición de un conjunto. Sumas integrables. Integral inferior e integral superior. La integral definida. IV. Funciones Riemann integrables. Existencia de las funciones integrables. Primer y segundo teorema fundamental del cálculo. Cambio de variable en integrales. La Integral Indefinida, Métodos de integración. Integrales Impropias. <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante logre habilidades y destrezas en el manejo del análisis matemático, en la solución de problemas, a través del trabajo colaborativo y cooperativo.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Desarrollo y formación integral con ética y ciudadanía										
Enfoque didáctico	Activo-Problematizador.	Perfil específico del docente / equipo formador			Perfil del docente EGUNT						
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio1			Perfil administrativo EGUNT						

Experiencias Curriculares Optativas

Denominación de la experiencia curricular			Física General								
Ciclo	II	Código	025	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	No aplica			Código de Competencia del perfil de egreso	
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	4	Horas Teórica	2	HP	2	HV/HL	2

Sumilla	<p>La experiencia curricular de Física General es de carácter teórico - práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales específicas XXXXXX, y a las capacidades funcionales, referidas a la solución de problemas académicos, el fortalecimiento del pensamiento crítico, la cultura investigativa y la innovación.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Naturaleza de la teoría científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Concepto de movimiento. Tipos de movimiento. Caída de los cuerpos. Movimientos compuestos. Movimiento circular. Leyes de movimiento de Newton. Trabajo, potencia y energía. Conservación de la energía. II. Hidrostática. El principio de Pascal. El principio de Arquímedes. Dinámica de los fluidos. El teorema de Bernoulli. III. Concepto de calor y temperatura. Calorimetría. Cambios de fase. Transmisión de calor. Primera ley de la Termodinámica. Nociones acerca de la segunda ley de la Termodinámica. Ley de Coulomb y campo eléctrico. IV. Energía potencial y potencial electrostático, capacitancia. Corriente eléctrica, ley de Ohm. Circuitos eléctricos. Campo magnético. Fuerza magnética. Inducción y ley de Faraday. Naturaleza ondulatoria de la luz. Relatividad especial y física cuántica. Situación actual de la física. <p>Esta experiencia curricular permitirá que el estudiante pueda interpretar el por qué y el cómo ocurren los fenómenos físicos empleando conceptos, definiciones y leyes fundamentales de la física.</p>										
Ejes y valores curriculares prioritarios	Desarrollo y formación integral con ética y ciudadanía										
Enfoque didáctico	Activo – problematizador especialmente mediante: talleres, prácticas de laboratorio y trabajo en equipo				Perfil específico del docente / equipo formador						
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹						

Experiencia curricular de especialidad:

Denominación de la experiencia curricular			Química II								
Ciclo	II	Código	026	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	Ninguno			Código de Competencia del perfil de egreso	
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	4	Horas Teóricas	2	Horas Prácticas	2	HV/HL	2

Sumilla	<p>La experiencia curricular de Química II es de carácter teórico - práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales específicas XXXXXX, y a las capacidades funcionales, referidas a la solución de problemas académicos, el fortalecimiento del pensamiento crítico, la cultura investigativa y la innovación.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <p>La asignatura es de naturaleza teórica-práctica y obligatoria, pertenece al área Básica de la carrera de Ingeniería Metalúrgica. Aborda el estudio de disoluciones acuosas. Termoquímica. Cinética química. Equilibrio ácido-Base. Equilibrio que incluye precipitados. Principios fundamentales del análisis químico. Métodos de análisis cuantitativo. Separaciones por precipitación. Métodos gravimétricos, volumétricos. Valoraciones ácido-base. Métodos instrumentales de análisis. Tiene como propósito estudiar la cinética de las reacciones y el equilibrio químico aplicado a la metalurgia química, aplica técnicas de laboratorio para análisis químico cuantitativo y de métodos instrumentales de análisis, de los principales elementos metálicos y no metálicos, relacionados a los procesos metalúrgicos.</p> <p>La experiencia curricular, será útil al estudiante para explicar y evidenciar los procesos químicos y bioquímicos.</p>		
	Ejes y valores curriculares prioritarios	Desarrollo y formación integral con ética y ciudadanía	
Enfoque didáctico	Activo – problematizador especialmente mediante: talleres, prácticas de laboratorio y trabajo en equipo.	Perfil específico del docente / equipo formador	La experiencia curricular será conducida por un Ingeniero Químico y/ o Metalúrgico especializado en análisis químico cuantitativo y en Métodos instrumentales de análisis
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio1	

Experiencias Curriculares Electivas:

Denominación de la experiencia curricular			Taller de Manejo de TIC							
Ciclo	II	Código	027	Carácter	Práctico	Requisito	No aplica		Código de Competencia del perfil de egreso	
Total horas	34	Horas x semana	2	Créditos	1	Horas teórico	0	Horas prácticas	2	HV/HL

Sumilla	<p>La experiencia curricular de Taller de Manejo de TIC es de carácter práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales funcionales: gestiona su autoaprendizaje y metaprendizaje, redacta textos académicos articulados con los resultados de la lectura crítica.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Creación de textos, artículos, módulos, revistas con Microsoft office. Procesador de textos Matemáticos, Látex entre otros. II. Herramientas de Google. III. Herramientas computacionales I. IV. Herramientas computacionales II. (Derive, Matlab, Matemática, Winplot, Estadístic, SPSS, R, entre otros). <p>La experiencia curricular permitirá al estudiante aplicar diversos procesadores de texto, organizadores de datos, presentadores y herramientas digitales, para comunicar de manera creativa información procesada y pertinente.</p>			
Ejes y valores curriculares priorizados	Es colaborativo y trabaja en equipo.			
Enfoque didáctico	Activo problematizador privilegiando: Taller y trabajo colaborativo.	Perfil específico del docente / equipo formador	Perfil del docente EGUNT	
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio	Perfil administrativo EGUNT	

Denominación de la experiencia curricular			Taller de Danzas Folclóricas								
Ciclo	II	Código	028	Carácter	Práctico	Requisito	No aplica			Código de Competencia del perfil de egreso	
Total horas	32	Horas x semana	2	Créditos	1	Horas teórico	0	Horas prácticas	2	HV/HL	0

Sumilla	<p>La experiencia curricular de Taller de Danzas Folclóricas es de carácter práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales funcionales, especialmente las referidas a la interpretación de manifestaciones culturales de su macro contexto, el respeto a otras culturas locales, regionales, nacionales e internacionales ya su expresión artística y cultural.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <p>I. Las Danzas folclóricas típicas como expresiones culturales. II. Tipos de Danzas Folclóricas del Perú. III. Talleres de danzas folclóricas típicas regionales. IV. Talleres de danzas folclóricas típicas nacionales e internacionales.</p> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante fortalezca su identidad con nuestras culturas vivas nacionales, reconozca su valor cultural y social; y evidencie respeto por las diferentes manifestaciones culturales vigentes, mediante la práctica de danzas típicas regionales, nacionales e internacionales.</p>		
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica una ciudadanía responsable de respeto a la diversidad cultural.		
Enfoque didáctico	Activo a través de la interpretación de danzas	Perfil específico del docente / equipo formador	Perfil del docente EGUNT
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio	Perfil administrativo EGUNT

Denominación de la experiencia curricular			Taller de Deportes								
Ciclo	II	Código	029	Carácter	Práctico	Requisito	No aplica		Código de Competencia del perfil de egreso		
Total horas	32	Horas x semana	2	Créditos	1	Horas teórico	0	Horas prácticas	2	HV/HL	0

Sumilla	<p>La experiencia curricular de Taller de Deportes es de carácter práctico, contribuye directamente al desarrollo físico y cohesión de la identidad como equipo</p> <p>Se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <p>I. Fútbol, vóleibol, II. Básquetbol. III. Natación. IV. Atletismo.</p> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante practique deporte en eventos masivos, como olimpiadas universitarias, en sus diferentes disciplinas (fútbol, vólibol, gimnasia, atletismo, natación,) que potencia su capacidad física y mental.</p>											
	Ejes y valores curriculares priorizados	Es colaborativo y trabaja en equipo										
Enfoque didáctico	Activo	Perfil específico del docente / equipo formador				Perfil del docente EGUNT						
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio				Perfil administrativo EGUNT						
Denominación de la experiencia curricular			FISICOQUÍMICA PARA METALÚRGIA									
Ciclo	III	Código	031	Carácter	Teórico – Práctico	Requisito	FISICA GENERAL I QUIMICA II			Código de Competencia del perfil de egreso	UC1 CT 1.1 C.T1.3 UC2 CT2.1 CT2.3	
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	4	HT	2	HP	2	HV/HL	2	

Sumilla	<p>La experiencia curricular de Fisicoquímica metalúrgica es de carácter teórico- práctico, se orienta a desarrollar las unidades de competencia de procesamiento de minerales y procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones contribuyendo directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.1. CT1.3 CT1.4, CT2.1 y CT2.3, CT2.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres unidades: Leyes de la termodinámica, termodinámica de las disoluciones y fundamentos básicos de la cinética y electroquímica, motivando un análisis crítico de los procesos.</p> <p>La experiencia curricular, contribuye a que el estudiante identifique, y seleccione los principios de ciencia y tecnología, en el diseño y en la formulación de alternativas de solución a los problemas del procesamiento de minerales, así como en el procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, consolidado en la presentación de un informe de un proceso metalúrgico evidenciado en la aplicación de los principios de la fisicoquímica.</p>		
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el marco de un aprendizaje autónomo.		
Enfoque didáctico	Problematizado	Perfil específico del docente / equipo formador	Ms. Ingeniero metalurgista
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹	Ms. Ingeniero metalurgista

Denominación de la experiencia curricular	ANALISIS MATEMATICO II
--	-------------------------------

Ciclo	III	Código	032	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	ANALISIS MATEMATICO			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.1 U2 CT2.1
Total horas	102	Horas x semana	06	Créditos	04	HT	02	HP	04	HV/HL	
Sumilla	<p>La experiencia curricular de ANALISIS MATEMATICO II es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales y procesamiento de metales y aleaciones contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.1 y CT2.1 del perfil de egreso. Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Cálculo Integral doble y triple, cálculo lineal y cálculo de superficie; a la solución de problemas con aplicación en el campo de la ingeniería metalúrgica. La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de Identificar, seleccionar y aplicar los principios de matemática y apropiados para el procesamiento de minerales: Así como al procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones. El producto final del curso será un informe detallado de la aplicación de las matemáticas estudiadas para un caso de proceso metalúrgico específico.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador				Perfil específico del docente / equipo formador			Profesional de matemática y/o Ingeniero, con amplio conocimiento de los principios y aplicaciones de las matemáticas al campo ingenieril			
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹						

Denominación de la experiencia curricular		FÍSICA GENERAL II									
Ciclo	III	Código	033	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	FÍSICA GENERAL			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.1 U2 CT2.1
Total horas	102	Horas x semana	06	Créditos	04	HT	02	HP	02	HV/HL	02

Sumilla	<p>La experiencia curricular de FÍSICA GENERALII es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales y procesamiento de metales y aleaciones contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.1 y CT2.1 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: bases conceptuales de electricidad y magnetismo, óptica, y física cuántica; con aplicaciones a ingeniería metalúrgica. La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de Identificar, seleccionar y aplicar los principios de la electricidad, el magnetismo y la física cuántica al procesamiento de minerales y al procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones. El producto final del curso será un informe sobre la de la explicación de la aplicación de la electricidad, el magnetismo y/o a un equipo de proceso en metalurgia.</p>		
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.		
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Profesional de Ingeniería o licenciado en Física con experiencia en operación de equipos para trabajo en metalurgia.
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹	

Denominación de la experiencia curricular		LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN									
Ciclo	III	Código	034	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	Matemática II		Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.4 U2 CT2.4 U4 CT4.7	
Total horas	102	Horas x semana	06	Créditos	04	HT	02	HP		HV/HL	04
Sumilla	<p>La experiencia curricular de LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales; procesamiento de metales y aleaciones; y producción de bienes y servicios metalúrgicos, Y contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.4 , CT2.4 Y CT47 del perfil de egreso. Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Lenguajes de computación en entorno visual y Diagramación lógica estructurada; Algoritmos, Estructura y control; y la elaboración de aplicaciones en programas modulares; que resuelven problemas matemáticos diversas situaciones en ingeniería</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de Diseñar y optimizar las operaciones y procesos en el procesamiento de minerales; y en el procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones; así como en la fabricación de bienes y servicios, y su calidad mediante la aplicación de lenguajes de programación. El</p>										

	producto final será in informe de la aplicación de un algoritmo desarrollado a la optimización de equipo o proceso metalúrgico.									
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés									
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador				Matemático y/o Ingeniero, con amplio conocimiento de los principios y aplicaciones de las matemáticas.				
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹								

Denominación de la experiencia curricular		DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA, PARA METALURGIA									
Ciclo	III	Código	035	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito				Código de Competencia del perfil de egreso	UC1 CT 1.4
									UC2 CT 2.4 UC4 CT 4.7		
Total horas	85	Horas x semana	5	Créditos	3	HT	1	HP	4	HV/HL	

Sumilla	<p>La experiencia curricular de Diseño asistido por computadora para metalurgia es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales, procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones y producción de bienes y servicios metalúrgicos, contribuye directamente al logro de la capacidad terminal CT1.4, C.T. 2.4, C.T 4.7 del perfil de egreso. Para el logro de estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Conceptos básicos de AutoCAD, representación de Objetos en dos dimensiones (2D) y tres dimensiones (3D), construcciones geométricas simples y complejas, planos de taller en 2D. Dibujo de elementos de máquina: ejes, engranajes, pernos, tuercas, chumaceras, etc. Diseño de piezas maquinadas, fundidas, forjadas, estampadas, soldadas, etc. Tópicos de Manufacturera asistido por computadora (CAM), mediante el software AutoCAD, de la compañía Autodesk en sus últimas versiones.</p> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante tenga como propósito desarrollar la capacidad de expresión gráfica con el computador a través de un Proyecto Individual en el que se pondrá en práctica todos los comandos comprendidos en este nivel, en su práctica profesional.</p>		
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales.		
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	INGENIERÍA INDUSTRIAL O INGENIERO METALÚRGISTA
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio²	

Denominación de la experiencia curricular			HISTORIA Y FILOSOFIA DE LA CIENCIA							
Ciclo	III	Código	036	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	----- - -----		Código de Competencia del perfil de egreso	UC4 CT 4.7
Total horas	68	Horas x semana	4	Créditos	3	HT	2	HP	2	HV/HL

Sumilla	La asignatura es de naturaleza teórica y obligatoria, pertenece al área complementaria de la carrera de Ingeniería Metalúrgica . Tiene como propósito que el estudiante conozca la evolución histórica de la ciencia y su filosofía, en particular de la metalurgia. Aborda el estudio de: La tradición antigua: Platón y Aristóteles. La revolución científica: Galileo, Newton, Hooke, Leibniz, Bacon, Descartes, Locke, Hume, Kant. El empirismo de Mill. El positivismo del siglo XIX: Comte, Mach, Peirce, el positivismo lógico de Karnap y el círculo de Viena. Las ideas contemporáneas: Bridgman, Popper, Lakatos, Kuhn, Feyerabend. Historia y pensamiento de la metalurgia: en el mundo, en el Perú antiguo, en la época colonial y la república a la actualidad. Historia del método científico. ¿Para qué la filosofía de la ciencia? El pensamiento sobre la metalurgia como ciencia y como técnica.		
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.		
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Filósofo o Ingeniero con grado de Maestro o Doctor.
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio³	

Denominación de la experiencia curricular		TERMODINAMICA PARA METALURGIA									
Ciclo	IV	Código	041	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	FISICOQUIMICA METALURGICA, ANALISIS MATEMATICO II			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	2	HP	02	HV/HL	02

Sumilla	<p>La experiencia curricular de TERMODINAMICA PARA METALURGIA es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de Procesamiento de Minerales y contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.1, CT1.2, CT1.3 y CT1.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Leyes y Funciones Termodinámicas, Termodinámica y Equilibrio Químico, y Termodinámica de Soluciones; motivando la investigación para aplicar los principios fundamentales de la Termodinámica para analizar y optimizar las Operaciones y Procesos Metalúrgicos.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de identificar, seleccionar y aplicar los principios fundamentales de la Termodinámica para el análisis de los Procesos Metalúrgicos. Manejar Parámetros y variables, controlar y resolver problemas que implican un balance de materiales y energía en los procesos metalúrgicos. Asimismo diseñar y optimizar las operaciones y procesos metalúrgicos analizando las propiedades termodinámicas de los fundidos y las soluciones; consolidando todo en realizar el balance de materia y de energía en un proceso metalúrgico; así como construir y utilizar los diagramas de Ellingham, Kellog y Pourbaix para realizar cálculos termodinámicos en condiciones de equilibrio de los diferentes Procesos Metalúrgicos.</p>			
	Y otras Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes o institucionales, con tolerancia al estrés.		
	Enfoque didáctico	Problematizador (no modificar es el enfoque de la UNT)	Perfil específico del docente / equipo formador	MAGISTER en INGENIERÍA INGENIERO METALÚRGISTA
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹		

Denominación de la experiencia curricular		MÉTODOS NUMÉRICOS									
Ciclo	IV	Código	042	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	MATEMÁTICA II Y LENGUAJE E PROGRAMACIÓN			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.4 U2 CT2.4 U4 CT4.7
Total horas	102	Horas x semana	06	Créditos	04	HT	02	HP	04	HV/HL	

Sumilla	<p>La experiencia curricular de LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales; procesamiento de metales y aleaciones; y producción de bienes y servicios metalúrgicos, y contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.4, CT2.4 Y CT47 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: elementos finitos y solución de ecuaciones numéricas de $F(x)=0$ y solución de ecuaciones polinómicas, no lineales; diferenciación e integración numérica; coeficientes indeterminados y solución de ecuaciones lineales y diferenciales lineales diseñar y optimizar las operaciones y procesos en el procesamiento de minerales; y en el procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones; así como en la fabricación de bienes y servicios, y su calidad mediante la aplicación métodos numéricos. El producto final será in informe de la aplicación métodos numérico al absolución de un problema de funcionamiento de un equipo o proceso metalúrgico.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de Diseñar y optimizar las operaciones y procesos en el procesamiento de minerales; y en el procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones; así como en la fabricación de bienes y servicios, y su calidad mediante la aplicación de métodos numéricos. El producto final será in informe de la aplicación de un algoritmo desarrollado a la optimización de equipo o proceso metalúrgico.</p>		
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés		
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ing. Metalurgista o licenciado en matemáticas con grado de maestro o doctor, con experiencia en el área.
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹	

Denominación de la experiencia curricular			MAQUINARIA Y EQUIPO PARA METALURGIA								
Ciclo	IV	Código	043	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	METALUR GIA GENERAL , FÍSICA GENERAL II			Código de Competencia del perfil de egreso	UC1 CT 1.2 UC2 CT 2.2
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	4	HT	2	HP	2	HV/HL	2

Sumilla	<p>La experiencia curricular de MAQUINARIA Y EQUIPO PARA METALURGIA es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar las unidades de competencia de procesamiento de minerales, procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones; contribuye directamente al logro de las capacidades terminales CT1.2, CT2.2 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Instalaciones eléctricas para metalúrgica; Maquinaria y equipos para procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones; Maquinaria y equipo en plantas de procesamientos de minerales.</p> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante maneje en su práctica profesional parámetros y variables de los siguientes procesos: procesamiento de minerales; procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, consolidando todo en un informe final de la visita a una empresa del rubro minero-metalúrgico donde analizará: Instalaciones eléctricas para maquinarias y equipos de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones; Maquinaria y equipo en plantas de procesamientos de minerales de la empresa.</p>		
	Ejes y valores curriculares priorizados		
	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.		
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	MAGISTER en INGENIERÍA INGENIERO METALÚRGISTA
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio⁵	INGENIERO METALÚRGISTA

Denominación de la experiencia curricular			MECANICA DE METALES								
Ciclo	IV	Código	044	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	FÍSICA GENERAL II			Código de Competencia del perfil de egreso	UC2 CT 2.2
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	4	HT	2	HP	2	HV/HL	2

Sumilla	<p>La experiencia curricular de MECANICA DE METALES es de carácter teórico– práctico, se orienta a desarrollar las unidades de competencia de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones contribuye directamente al logro de las capacidades terminales CT2.2 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Estado de esfuerzos triaxial y plano; Deformaciones y propiedades de los metales; Respuesta mecánica de los materiales.</p> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante maneje parámetros y variables del procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones en su práctica profesional, consolidando todo en un informe final de la visita a una empresa del rubro metal-mecánico donde analizara: esfuerzos, deformaciones, propiedades y respuestas mecánicas en un proceso productivo de la empresa.</p>		
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.		
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	MAGISTER en INGENIERÍA INGENIERO METALÚRGISTA
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio⁶	INGENIERO METALÚRGISTA

Denominación de la experiencia curricular	ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS
--	------------------------------------

Ciclo	IV	Código	045	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	ANÁLISIS MATEMÁTICO			Código de Competencia del perfil de egreso	U6 CT6.1 CT6.3 CT6.5
Total horas	68	Horas x semana	4	Créditos	03	HT	02	HP	02	HV/HL	
Sumilla	<p>La experiencia curricular de ESTADÍSTICA es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de producción de bienes y servicios metalúrgicos y de investigación; y contribuye directamente al logro de las capacidades terminales CT4.7 y CT6.3, CT6.5 del perfil de egreso. Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Estadística descriptiva, probabilidad y muestreo, y estadística inferencial; orientándolo a la investigación al campo de la metalurgia.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de: diseñar y desarrolla proyectos de investigación científica y tecnológica; diseñar y analizar experimentos; y aplicar métodos estadísticos al tratamiento de datos experimentales. Al finalizar la asignatura deberá presentar un informe sobre la aplicación de la estadística a un caso específico de estudio en el campo de la metalurgia.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador				Licenciado en Estadística con grado de maestro o doctor, con experiencia en el área					
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹									
Y otras Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes o institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador				MAGISTER en INGENIERÍA					
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹				INGENIERO METALÚRGISTA					

Denominación de la experiencia curricular		MATEMÁTICA PARA INGENIEROS									
Ciclo	IV	Código	046	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	ANALISIS MATEMAITO II			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.1 CT1.4 U2 CT2.1 CT2.4 U4 CT4.7
Total horas	68	Horas x semana	04	Créditos	03	HT	02	HP	02	HV/HL	
Sumilla	<p>La experiencia curricular de MATEMÁTICAS PARA INGENIEROS es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales; procesamiento de metales y aleaciones; y producción de bienes y servicios metalúrgicos, y contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.1, CT1.4, CT2.1, CT2.4 y CT4.7; del perfil de egreso. Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias. Ecuaciones diferenciales ordinarias y diferenciales de primer orden, de orden N; Sistemas de Ecuaciones diferenciales. Transformados de Laplace. Definiciones especiales e inversas, de ecuaciones diferenciales, Funciones de variable compleja. Integral de línea. Serie de Taylor Sucesiones. Series: infinitas, de Fourier</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de identificar, seleccionar y aplicar los principios de la matemática a la ingeniería y tecnología apropiados para el procesamiento de minerales y al procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones. También, diseñar y optimizar las operaciones y procesos antes indicados. El producto final será un informe de la aplicación de la matemática para ingenieros a la interpretación de los proceso metalúrgicos.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés										
Enfoque didáctico	Problematizador				Perfil específico del docente / equipo formador			Licenciado en matemáticas o Ingeniero Metalurgista con grado de maestro o doctor y con experiencia en el área			
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹						

Denominación de la experiencia curricular		CINETICA PARA METALURGIA									
Ciclo	V	Código	051	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	TERMODINAMICA METALURGICA			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4

Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	2	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de CINÉTICA PARA METALURGIA es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de Procesamiento de Minerales y contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.1, CT1.2, CT1.3 y CT1.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Cinética de las Reacciones Homogéneas - Métodos de análisis de datos cinéticos; Diseño del Reactor Homogéneo - Cinética de las Reacciones Heterogéneas; y Etapas controlantes de la velocidad - Diseño del Reactor Heterogéneo o Metalúrgico; motivando la investigación para analizar y explicar los principios que rigen la cinética de las reacciones químicas en los procesos y su aplicación al diseño de los reactores metalúrgicos.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de Determinar la velocidad de cambio a la cual una reacción química tiene lugar y las variables que afectan esta velocidad. Usar los datos de velocidad de reacciones para el diseño y dimensionamiento de los reactores metalúrgicos, haciendo énfasis en su aplicación a los procesos metalúrgicos. Asimismo, aplicar los principios de la cinética química a los procesos de extracción y/o refinación de metales, analizando las reacciones heterogéneas; por ejemplo entre gases y sólidos o entre dos fases líquidas; consolidando todo en aplicar la Cinética Química para el análisis de datos cinéticos de reacciones homogéneas y heterogéneas y su aplicación al diseño de reactores para los procesos Pirometalúrgicos, Hidrometalúrgicos y Electrometalúrgicos.</p>										
	Y otras Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes o institucionales, con tolerancia al estrés									
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ing. Metalurgista con grado de maestro o doctor y con experiencia en el área								
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹									

Denominación de la experiencia curricular			GEOLOGÍA Y MINERALOGÍA								
Ciclo	V	Código	052	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.1 U3 CT3.6 U4 CT4.3
Total horas	102	Horas x semana	06	Créditos	04	HT	02	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de GEOLOGÍA Y MINERALOGÍA es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales, comercialización y producción de bienes y servicios metalúrgicos contribuyendo directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.1, CT3.6 y CT4.3, del perfil profesional.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: fundamentos básicos de la mineralogía y la geología; mineralogénesis y definiciones básicas de roca y mineral; estructura, sistemas cristalinos y su caracterización..</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de Identificar, seleccionar y aplicar los principios geología y la mineralogía al apreciamiento; realizar análisis de minerales para su requerimiento y comercialización. El producto final será in informe sobre la caracterización de muestras de minerales de usados en los proceso de extracción de metales.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador				Perfil específico del docente / equipo formador		Ing. de Minas, Geólogo o Metalurgista con grado de maestro o doctor y con experiencia en el área.				
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹						

Denominación de la experiencia curricular			FENOMENOS DE TRANSPORTE								
Ciclo	V	Código	053	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	MATEMATICA III TERMODINAMICA			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.1 CT1.2 CT1.3 U2 CT2.1

											CT2. 2 CT2. 3
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	2	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de la asignatura de FENÓMENOS DE TRANSPORTE es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales y procesamiento de metales y aleaciones contribuyendo directamente al logro de las capacidades terminales CT1.1 CT1.2 CT1.3 y CT2.1 CT2.2 CT2.3; del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Primera unidad: Mecanismos y los factores de incidencia en los fenómenos de transferencia de movimientos, energía y masa; Segunda Unidad: cálculos técnicos de transporte de fluidos y pulpas; Tercera unidad: intercambio de calor y transferencia de materia.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de identificar, seleccionar y aplicar los principios de ciencia y tecnología apropiados para el procesamiento de minerales y el procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones; maneja parámetros y variables del procesamiento de minerales, metales y tratamiento de metales y aleaciones; dirige, controla y resuelve problemas en los procesos operativos, consolidando todo en un informe y exposición acerca de un sistema aplicado a la metalurgia que involucra cálculos técnicos de los fenómenos de transferencia de movimientos, energía y masa; demostrando coherencia y precisión en los resultados.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética y el trabajo en equipo, con tolerancia al estrés, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales.										
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador				Ingeniero Metalurgista, con grado de Maestro o Doctor, con experiencia y/o especialización en el área.					
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹									

Denominación de la experiencia curricular		ESTRUCTURA DE LOS METALES									
Ciclo	V	Código	054	Carácter	Teórico Práctico	Requisito	Mecánica de Metales			Código de Competencia del perfil de egreso	U2 CT2.1 CT2.2
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	2	HP	2	HV/HL	02
Sumilla		<p>La experiencia curricular de ESTRUCTURA DE METALES es de naturaleza teórico – práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, contribuyendo directamente al logro de las capacidades terminales CT2.1 y CT2.2 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: (i) Estructura atómica, estructura cristalina y deformación plástica en cristales metálicos; (ii) imperfecciones cristalinas; y (iii) mecanismos de endurecimiento en materiales metálicos y diagramas de equilibrio binario.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de identificar los diferentes niveles estructurales, con especial énfasis en la estructura cristalina en sistemas multifásicos, con la finalidad de que con esta base teórica pueda seleccionar y aplicar los principios de ciencia y tecnología, mediante el manejo de parámetros y variables del procesamiento, para controlar las propiedades mecánicas finales de los materiales metálicos.</p>									
Ejes y valores curriculares priorizados		Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.									
Enfoque didáctico		Problematizador (no modificar es el enfoque de la UNT)			Perfil específico del docente / equipo formador		Ingeniero Metalurgista con Especialidad en Ciencia y Tecnología de los Materiales.				
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio1		Ingeniero Metalurgista o Técnico con experiencia en Metalurgia Física.				

Denominación de la experiencia curricular	CONTROL DE CALIDAD
---	---------------------------

Ciclo	V	Código	055	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.9 U2 CT2.9 U4 CT4.5
Total horas	68	Horas x semana	04	Créditos	03	HT	02	HP	02	HV/HL	
Sumilla	<p>La experiencia curricular de CONTROL DE CALIDAD es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales; procesamiento de metales y aleaciones; y producción de bienes y servicios. Contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.9, CT2.9 y CT4.5 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Introducción y control estadístico de la calidad, inspección y muestreo; y aseguramiento de la calidad. La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de: Verificar la calidad, eficiencia y eficacia de los procesos y productos en el procesamiento de minerales; y de metales y aleaciones; así como y Planificar las actividades y los recursos para garantizar la producción efectiva de bienes y servicios, verificando la calidad de los mismos. Al terminar la asignatura los estudiantes presentaran y sustentaran un informe sobre control de calidad de un proceso metalúrgico específico.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades y trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico			Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador			Ingeniero Metalurgista con experiencia en el área				
				Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹							

Denominación de la experiencia curricular			ACTITUD Y LIDERAZGO PROFESIONAL								
Ciclo	V	Código	056	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito				Código de Competencia del perfil de egreso	U6 CT6.2
Total horas	68	Horas x semana	04	Créditos	03	HT	02	HP	02	HV/HL	

Sumilla	<p>La experiencia curricular de ACTITUD Y LIDERAZGO PROFESIONAL es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de Investigación. Contribuye directamente al logro de la Capacidad terminal CT6.2 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Liderazgo y Conocimiento de sí mismo, Manejo de conflictos y Manejo del Estrés: Control de Impulsos, Tolerancia del Estrés.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de participar en equipos de investigación multidisciplinarios. Al terminar la asignatura los estudiantes presentaran y sustentaran un informe sobre lo desarrollado en el desarrollo del curso.</p>		
Ejes y valores curriculares priorizados	<p>Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades y trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.</p>		
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista con con amplia experiencia y conocimientos en el manejo de relaciones humanas.
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹	

Denominación de la experiencia curricular			PIROMETALURGIA								
Ciclo	VI	Código	061	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	CINETICA PARA METALURGIA. FENOMENOS DE TRANSPORTE.			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	2	HP	02	HV/HL	02

Sumilla	<p>La experiencia curricular de PIROMETALURGIA es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de Procesamiento de Minerales y contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.1, CT1.2, CT1.3 y CT1.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Fundamentos de la Tostación y Fusión - Tipos, Termodinámica; Fundamentos de la Conversión y Fusión Flash – Nuevos procesos de fundición de cobre; Contaminación ambiental: Limpieza de gases – Producción de ácido sulfúrico.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de Aplicar los principios termodinámicos fundamentales que rigen el comportamiento de los reactores y los diferentes procesos Pirometalúrgicos de interés industrial. Explicar mediante el empleo de diagramas de flujo, balance de materiales y energía, condiciones de operación, etc., el funcionamiento de un proceso pirometalúrgico. Proponer la solución a problemas técnicos de planta, la optimización del funcionamiento de ciertos procesos Pirometalúrgicos conocidos y la investigación aplicada a procesos nuevos o desconocidos en el campo de la Pirometalurgia;</p> <p>consolidando todo en realizar balances de materiales y energía en reactores de tostación, fusión y conversión; y explicar los problemas de Contaminación ambiental y su control.</p>		
	<p>Y otros Ejes y valores curriculares priorizados</p> <p>Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes o institucionales, con tolerancia al estrés</p>		
	Enfoque didáctico	<p>Problematizador</p>	<p>Perfil específico del docente / equipo formador</p>
		<p>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹</p>	

Denominación de la experiencia curricular			Procesamiento de Minerales I								
Ciclo	VI	Código	062	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	Geología y Mineralogía, fenómenos de transporte			Código de Competencia del perfil de egreso	CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4 C.3
Total horas	102	Horas x semana	06	Créditos	04	HT	2	HP	02	HV/HL	02

Sumilla	<p>La experiencia curricular PROCESAMIENTO DE MINERALES I es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales y contribuye directamente al logro de las capacidades terminales CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4 y C.3 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Unidad 1: Fundamentos de liberación de mineral valioso y la trituración de menas, Unidad 2: Molienda y sedimentación, Unidad 3: Clasificación e hidrociclones.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de identificar, seleccionar y aplicar los principios de ciencia y tecnología apropiados para el procesamiento de minerales, manejar parámetros y variables del procesamiento de minerales, dirigir, controlar y resolver problemas en el procesamiento de minerales, diseñar y optimizar las operaciones del procesamiento de minerales, consolidando todo en un informe sucinto, claro y preciso</p>		
	<p>Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales, Trabaja en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.</p>		
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero posgraduado con experiencia en el área de procesamiento de minerales
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹	

Denominación de la experiencia curricular			METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA								
Ciclo	VI	Código	063	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	ESTADÍSTICA			Código de Competencia del perfil de egreso	U6
							HISTORIA Y FILOSOFIA DE LA CIENCIA				CT6.1
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	02	HP	02	HV/HL	02

Sumilla	<p>La experiencia curricular de METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de investigación, contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT6.1 y CT6.4 del perfil de egreso. Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Fundamentos básicos sobre el conocimiento, la ciencia y la metodología de la investigación; el proceso de la investigación; y el proyecto de investigación.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de: Diseña y desarrolla proyectos de investigación científica y tecnológica; elabora trabajos científicos (proyectos de investigación, informes de investigación, resúmenes etc.); consolidando estos conocimientos en el diseño y elaboración de un proyecto de investigación, aplicado la solución de problemas específicos en el campo de la metalurgia.</p>		
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.		
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	La experiencia curricular requiere un Ingeniero metalurgista con posgrado y experiencia en el área
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹	

Denominación de la experiencia curricular			METALURGIA FÍSICA I								
Ciclo	VI	Código	064	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	ESTRUCTURA DE LOS METALES			Código de Competencia del perfil de egreso	U2 CT2.1 CT2.2 CT2.3 CT2.4
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	02	HP	02	HV/HL	02

<p>Sumilla</p>	<p>La experiencia curricular de METALURGIA FÍSICA I es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT2.1 CT2.2 CT2.3 y CT2.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Difusión intersticial y Sustitucional o Vacancia, Solidificación de metales y aleaciones, Diagrama de equilibrio de fases binarios y ternarios en el estudio de las aleaciones no ferrosas y ferrosas, Diagrama HierroCarbono metaestable para el estudio de aceros y fundición blanca y Diagrama Hierro-Carbono estable para el estudio de fundición gris y Fundición Nodular o Dúctil, motivando la investigación para formular alternativas tecnológicas para la obtención de nuevas aleaciones o mejorar las existentes.</p> <p>La experiencia curricular servirá para que el estudiante sea capaz de identificar, seleccionar y aplicar los principios de ciencia y tecnología apropiados para el procesamiento de metales y aleaciones, manejar parámetros y variables del procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, dirige, controla y resuelve problemas en los procesos operativos, Diseña y optimiza las operaciones y procesos, consolidando todo en la presentación del álbum metalográfico o de fotomicrografías y el muestrario de las probetas utilizadas en todas las prácticas de laboratorio en este curso.</p>		
<p>Ejes y valores curriculares priorizados</p>	<p>Ejerce liderazgo con iniciativa e Ideas innovadoras para guiar a individuos o grupos hacia la consecución de objetivos comunes en el marco de un aprendizaje autónomo, trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas en la consecución de objetivos comunes e institucionales con tolerancia al estrés.</p>		
<p>Enfoque didáctico</p>	<p>Problematizador</p>	<p>Perfil específico del docente / equipo formador</p>	<p>Ingeniero Metalurgista con grado de Maestro o Doctor y experiencia en el área.</p>
		<p>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹</p>	

Denominación de la experiencia curricular		MEDIO AMBIENTE									
Ciclo	VI	Código	065	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	MATEMÁTICAS PARA INGENIEROS			Código de Competencia del perfil de egreso	U1: CT 1.6, CT 1.7, CT 1.8 U2: CT 2.6, CT 2.7, CT 2.8 U3: CT3.2 U4: CT4.6
Total horas	68	Horas x semana	04	Créditos	3	HT	2	HP	2	HV/HL	0
Sumilla	<p>La experiencia curricular de la asignatura de MEDIO AMBIENTE, está ubicada en el área profesional y es de naturaleza teórico-práctico. Se orienta a desarrollar las unidades de competencia de procesamiento de minerales, procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, comercialización, producción de bienes y servicios metalúrgicos, contribuyendo directamente al logro de las capacidades terminales CT 1.6; CT 1.7; CT 1.8; CT 2.6; CT 2.7; CT 2.8; CT 3.2; CT 4.6; del perfil de egreso. Para el logro de estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Primera unidad: Ciencia ambiental y la actividad minera. Segunda unidad: Gestión ambiental. Tercera unidad: instrumentos de manejo ambiental.</p> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante identifique factores de riesgos ambientales durante el procesamiento de minerales, el procesamiento de metales y aleaciones, en la producción de bienes y servicios, en la comercialización de productos metalúrgicos en general y proponga alternativas de solución para preservar el medio ambiente cumpliendo con las políticas establecidas actuando de manera responsable en su práctica profesional, consolidando todo en un informe detallado acerca de un monitoreo ambiental de cualquier rubro que abarca el sector minero - metalúrgico, aplicando para ello la matriz de Leopold y la teoría expuesta en clase, proponiendo alternativas de solución así como demostrando coherencia y precisión en sus resultados.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	<p>Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales así como el trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.</p>										

Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	El docente ser un profesional de la carrera académico profesional de ingeniería metalúrgica, debe contar con doctorado o maestría en gestión de riesgos ambientales y seguridad en las empresas, así como experiencia en el área.
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ⁷	

69

Denominación de la experiencia curricular		ECONOMIA DE PROCESOS METALURGICOS									
Ciclo	VI	Código	066	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	ANALISIS MATEMATICO II			Código de Competencia del perfil de egreso	U5 CT5.2 CT5.3 U6 CT6.2 CT6.3
Total horas	68	Horas x semana	4	Créditos	03	HT	02	HP	02	HV/HL	00
SUMILLA	<p>La experiencia curricular de ECONOMIA DE PROCESOS METALURGICOS es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de DESARROLLO EMPRESARIAL E INVESTIGACION contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT5.2, CT5.3, CT6.2 y CT6.3 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: LA INGENIERIA ECONOMICA, EVALUACION DE ALTERNATIVAS ECONOMICAS y COSTOS EN LA PRODUCCION DE BIENES Y SERVICIOS; motivando en el estudiante el interés por desarrollar el criterio económico en la toma de decisiones.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de conocer los principios y elementos básicos de la Ingeniería económica; como el interés, los principales símbolos económicos y factores económicos; las principales herramientas de evaluación económica como el Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Retorno, el CAUE y la relación Beneficio – Costo; así como, los costos en la producción de bienes y servicios; para determinar la viabilidad de una empresa de producción de bienes y servicios en el sector minero metalúrgico. Incorpora el criterio económico que le permitirá gerenciar y administrar proyectos de bienes y servicios en el sector minero metalúrgico.</p> <p>Tiene como producto final un informe de viabilidad de la producción de un bien o servicio en el sector minero metalúrgico.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Practicar la ética en los negocios, respetando las normas y valores en el ejercicio de las actividades profesionales, empresariales y sociales.										
	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista, con maestría y/o doctorado en la producción de bienes y servicios.								

70

Enfoque didáctico		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹	-
-------------------	--	--	---

Denominación de la experiencia curricular		HIDROMETALURGIA Y ELECTROMETALURGIA									
Ciclo	VII	Código	071	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	PIROMETALURGIA PROCESAMIENTO DE MINERALES I			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	2	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de HIDROMETALURGIA Y ELECTROMETALURGIA es de carácter teórico- práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de Procesamiento de Minerales y contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.1, CT1.2, CT1.3 y CT1.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Fundamentos de los Procesos Hidrometalúrgicos - Lixiviación, Termodinámica; Tratamiento de Soluciones de Lixiviación – Tecnologías de Extracción Hidrometalúrgica; y Fundamentos de los Procesos Electroquímicos – Tecnología de Refinación Electrolítica.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de Aplicar los principios termodinámicos fundamentales que rigen el comportamiento de los reactores y los diferentes procesos Hidrometalúrgicos y Electrometalúrgicos de interés industrial. Explicar mediante el empleo de diagramas de flujo, balance de materiales y energía, condiciones de operación, etc., el funcionamiento de los procesos hidrometalúrgicos y electrometalúrgicos. Proponer la solución a problemas técnicos de planta, la optimización del funcionamiento de ciertos procesos Hidro-Electrometalúrgicos conocidos y la investigación aplicada a procesos nuevos o desconocidos en el campo de la HidroElectrometalurgia; consolidando todo en realizar experimentalmente la Lixiviación de Calcinas y Electrodeposición de cobre a partir de soluciones lixiviadas.</p>										
Y otras Ejes y valores curriculares prioritarios	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes o institucionales, con tolerancia al estrés										
	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador				Ingeniero posgraduado con experiencia en el área					

Enfoque didáctico	Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹
-------------------	--

Denominación de la experiencia curricular		PROCESAMIENTO DE MINERALES II									
Ciclo	VII	Código	072	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	Procesamiento de Minerales I			Código de Competencia del perfil de egreso	CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4 C.3
Total horas	102	Horas x semana	06	Créditos	04	HT	2	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular PROCESAMIENTO DE MINERALES II es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales y contribuye directamente al logro de las capacidades terminales CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4 y C.3 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Unidad 1: Fundamentos físico-químicos de la flotación de minerales, Unidad 2: Reactivos de flotación y esquemas de flotación bulk y selectiva, Unidad 3: Concentración de minerales por gravimetría, magnetismo y tópicos actuales.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de identificar, seleccionar y aplicar los principios de ciencia y tecnología apropiados para el procesamiento de minerales, manejar parámetros y variables del procesamiento de minerales, dirigir, controlar y resolver problemas en el procesamiento de minerales, diseñar y optimizar las operaciones del procesamiento de minerales, consolidando todo en un informe sucinto, claro y preciso</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales, Trabaja en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador		Perfil específico del docente / equipo formador			Ingeniero posgraduado con experiencia en el área de procesamiento de minerales					
			Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹								

Denominación de la experiencia curricular		CONFORMADO DE METALES									
Ciclo	VII	Código	073	Carácter	Teórico – Práctico (obligatorio)	Requisito	Metalurgia Física I			Código de Competencia del perfil de egreso	UC2 : CT 2.1- CT2.2 UC4: CT4.1
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	2	HP	2	HV/HL	2

Sumilla	<p>La experiencia curricular de CONFORMADO DE METALES es de carácter teórico– práctico y se orienta a desarrollar las unidades de competencia: Procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones y de producción de bienes y servicios, contribuyendo directamente al logro de las competencias terminales CT2.1, CT2.2 y CT4.1 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias, la experiencia curricular se desarrolla con especial énfasis en la observación, análisis y explicación de los fenómenos involucrados, en tres unidades académicas: La primera unidad trata de los fundamentos básicos de deformación plástica y resistencia de materiales, estudiando comportamiento y respuesta de los materiales metálicos frente a las cargas aplicadas; Variables que afectan el proceso de conformado: Recocido, temperatura, velocidad de deformación, fluencia lenta, composición química, etc. La segunda unidad está referida al estudio del Estado de tensiones, estado de deformaciones y su influencia en las propiedades mecánicas del material en cada proceso de conformado, Trabajo total de conformación. Fricción y lubricación durante el proceso. Finalmente, en la tercera unidad se estudian y aplican los procesos de conformado: Forjado, laminación, extrusión, trefilado, conformado de chapa metálica. Diseño y fabricación de una forma metálica útil mediante conformado.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de Identificar, seleccionar y aplicar los principios de la ciencia y tecnología apropiados en la obtención de formas metálicas útiles mediante conformado, manejando los parámetros y variables del procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones de manera adecuada a fin de lograr productos de excelente calidad en el marco de la producción de bienes y servicios del sector minero metalúrgico.</p>			
	Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales.		
	Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio⁸	Ingeniero Metalurgista con grado de maestro o de doctor en ciencias de los materiales, además experiencia en el área.

Denominación de la experiencia curricular	METALURGIA FÍSICA II
---	----------------------

Ciclo	VII	Código	074	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	Metalurgia Física I			Código de Competencia del perfil de egreso	U2 CT2.1 CT2.2 CT2.3 CT2.4 CT2.5 CT2.9 CT2.10
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	02	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de METALURGIA FÍSICA II es de naturaleza teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT2.1 CT2.2 CT2.3 CT2.4 CT2.5 CT2.9 CT2.10 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Tratamientos térmicos, Termoquímicos y Termomecánicos en Aceros y Fundiciones, Evaluación de la templabilidad de los Aceros, Temple Superficial, Temple Subcero, Tratamiento Criogénico, Aceros Inoxidables y aceros para herramientas, motivando la investigación para formular alternativas tecnológicas en los procesos de los tratamiento térmicos, termoquímicos y termomecánicos en los aceros al carbono, aceros para herramientas y fundiciones ferrosas con el mejoramiento de sus propiedades mecánicas para su mejor funcionamiento y alargar la vida de uso.</p> <p>La experiencia curricular será importante para que el estudiante sea capaz de identificar, seleccionar y aplicar los principios de ciencia y tecnología apropiados para el procesamiento de metales y aleaciones, manejar parámetros y variables del procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, dirige, controla y resuelve problemas en los procesos operativos, Diseña y optimiza las operaciones y procesos, aplica nuevas alternativas tecnológicas de protección de metales y aleaciones, verifica la calidad, eficiencia de los procesos y productos, selecciona y procesa materiales metálicos reciclados dándole valor agregado, consolidando todo en la presentación del álbum metalográfico o de fotomicrografías y el muestrario de las probetas utilizadas en todas las prácticas de laboratorio en este curso.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Ejerce liderazgo con iniciativa e Ideas innovadoras para guiar a individuos o grupos hacia la consecución de objetivos comunes en el marco de un aprendizaje autónomo, trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas en la consecución de objetivos comunes e institucionales con tolerancia al estrés.										
		Problematizador			Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista con grado de Maestro o Doctor y experiencia en el área.					

Enfoque didáctico		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹	Técnico en tratamientos térmicos.
-------------------	--	--	-----------------------------------

Denominación de la experiencia curricular		REFRACTARIOS Y HORNOS METALÚRGICOS									
Ciclo	VII	Código	075	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	Pirometalurgia Metalurgia Física I			Código de Competencia del perfil de egreso	U2 CT2.3 CT2.4
Total horas	85	Horas x semana	5	Créditos	03	HT	01	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de REFRACTARIOS Y HORNOS METALÚRGICOS es de naturaleza teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT2.3 CT2.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos que tiene como propósito el estudio de los Refractarios y su aplicación en el diseño y construcción de los diferentes tipos de hornos que se utilizan en los procesos metalúrgicos: Materias primas de los refractarios, su estructura cristalina, diagrama de fases cerámicas binarias y ternarias, proceso de fabricación de refractarios, aislantes y crisoles y métodos de control, hornos metalúrgicos, tipos, diseño y cálculos de espesor o pared del refractario, motivando la investigación para formular alternativas tecnológicas en la selección de la materia prima y en el método de fabricación del refractario para su correcto uso en los diferentes tipos de hornos metalúrgicos con eficiencia.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante dirija, controle y resuelva problemas en los procesos operativos y diseño y optimice las operaciones y procesos, consolidando todo en la presentación del diseño y maqueta de un horno metalúrgico.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Ejerce liderazgo con iniciativa e Ideas innovadoras para guiar a individuos o grupos hacia la consecución de objetivos comunes en el marco de un aprendizaje autónomo, trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas en la consecución de objetivos comunes e institucionales con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador				Perfil específico del docente / equipo formador			Ingeniero Metalurgista con grado de Maestro o Doctor y experiencia en el área.			
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹						

Denominación de la experiencia curricular	COMERCIALIZACION DE MINERALES
---	-------------------------------

Ciclo	VII	Código	076	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	ECONOMIA DE PROCESOS METALURGICOS			Código de Competencia del perfil de egreso	U3: CT. 1 CT. 2 CT. 4 CT. 5
Total horas	85	Horas x semana	05	Créditos	4	HT	01	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>la asignatura de COMERCIALIZACIÓN DE MINERALES, está ubicada en el área profesional y es de naturaleza teórico-práctico. Se orienta a desarrollar las unidades de competencia de las estrategias de las empresas para comercializar materiales metálicos, aleaciones, minerales y concentrados, optimizando procesos, preservando la salud y el medio ambiente, en un entorno responsable., contribuyendo directamente al logro de las capacidades terminales; CT.1; CT.2; CT.3; CT.4; CT.5 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Primera unidad: Exploración, desarrollo y explotación de los principales productos minero metalúrgicos en el Perú y la Región. Segunda unidad: Metalurgia de los productos minero metalúrgicos explotados en el Perú y la Región Comercialización de minerales en bruto, Comercialización de concentrados de minerales metálicos El mercado y la comercialización de minerales y productos metalúrgicos en el entorno internacional. Tercera unidad: Análisis de costos/precios de los minerales y principales productos Metalúrgicos en el Perú y la Región</p> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante identifique y conozca los principales canales de comercialización/distribución de los productos minerometalúrgicos en el Perú y la Región. Conocer y desarrollar el proceso de la cadena de compra –venta de minerales concentrados y demás productos minerometalúrgicos en el Perú y el mundo.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales así como el trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador				El docente debe ser profesional de la carrera académico profesional de ingeniería metalúrgica, debe contar con maestría o doctorado y experiencia en metalurgia extractiva.					
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio⁹									

Denominación de la experiencia curricular		TECNOLOGIA DEL CARBÓN									
Ciclo	VII	Código	077	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	MATEMATICA III TERMODINAMICA			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4
Total horas	85	Horas x semana	05	Créditos	03	HT	01	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de la asignatura de TECNOLOGÍA DEL CARBÓN es de carácter teórico práctico y electivo, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales, contribuyendo directamente al logro de las capacidades terminales CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4; del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Primera unidad: fundamentos, clasificación y usos del carbón; Segunda Unidad: Tecnologías de preparación de carbón y aplicación en la metalurgia; Tercera unidad: nuevas y modernas tendencias en la tecnología del carbón.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de identificar, seleccionar y aplicar los principios de ciencia y tecnología apropiados para el procesamiento de minerales; maneja parámetros y variables del procesamiento de minerales; dirige, controla y resuelve problemas en los procesos operativos, diseña y optimiza las operaciones y procesos del procesamiento de minerales; consolidando todo en un informe y exposición de un proyecto aplicado a la metalurgia del carbón; que involucra caracterización del carbón, diseño y/o optimización de proceso, aplicación de nuevas tecnologías; demostrando coherencia y precisión en los resultados.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Práctica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales.										
Enfoque didáctico	Problematizador				Perfil específico del docente / equipo formador			Ingeniero Metalurgista, con grado de Maestro o Doctor en Ciencias e Ingeniería, o Transporte de fluidos aplicado a la metalurgia, con experiencia y/o especialización en el área.			
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹						

Denominación de la experiencia curricular	METALURGIA DE LOS METALES PRECIOSOS
---	-------------------------------------

Ciclo	VIII	Código	081	Carácter	Teórico - Práctico	Requisitos	Pirometalurgia Procesamiento de minerales I			Código de Competencia del perfil de egreso	CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4 C.3
Total horas	102	Horas x semana	06	Créditos	04	HT	2	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular METALURGIA DE LOS METALES PRECIOSOS es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales y contribuye directamente al logro de las capacidades terminales CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4 y C.3 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Unidad 1: Fundamentos de lixiviación de minerales con cianuro, Unidad 2: Tecnología del tratamiento de minerales oxidados y empleo del carbón activado, Unidad 3: Casos de minerales refractarios a la cianuración y tecnología alterna</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de identificar, seleccionar y aplicar los principios de ciencia y tecnología apropiados para el procesamiento de minerales auríferos por lixiviación; manejar parámetros y variables del procesamiento de minerales auríferos por lixiviación; dirigir, controlar y resolver problemas en el procesamiento de minerales de oro plata; diseñar y optimizar las operaciones y procesos del tratamiento de minerales de oro plata, consolidando todo en un informe sucinto, claro y preciso.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales, Trabaja en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador				Perfil específico del docente / equipo formador			Ingeniero posgraduado con experiencia en el área de lixiviación de minerales de oro plata.			
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹						

enominación de la experiencia curricular	SIDERURGIA
--	------------

Ciclo	VIII	Código	082	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	Pirometalurgia Metalurgia física I			Código de Competencia del perfil de egreso	UC1 CT1.1 CT1.2 C.T1.3 CT1.4 UC2 CT2.1 CT2.2 CT2.3 CT2.4
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	4	HT	02	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de SIDERURGIA es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar las unidades de competencia del procesamiento de minerales y el procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones contribuyendo directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.1. CT1.2 CT1.3 CT1.4, CT2.1 CT2.2 y CT2.3 CT2.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres unidades: materias primas y alto horno; Reducción Directa, oxiconvertidores, horno eléctrico y Metalurgia Secundaria y sistema de colada del acero motivando la investigación formativa.</p> <p>La experiencia curricular, contribuye a que el estudiante aplique los principios termodinámicos, maneje parámetros y variables de diseño y formule alternativas de solución a los problemas que se presentan en las operaciones y procesos siderúrgicos, priorizando la protección del medio ambiente, consolidado en un informe técnico de la selección de un proceso siderúrgico sustentado en los recursos necesarios y en la tecnología apropiada.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales.										
Enfoque didáctico	Problematizado				Perfil específico del docente / equipo formador			Ms. Ingeniero metalurgista con experiencia en siderurgia			
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹⁰						

Denominación de la experiencia curricular			FUNDICIÓN								
Ciclo	VIII	Código	083	Carácter	Teórico – Práctico (obligatorio)	Requisito	-Metalurgia Física I -Diseño asistido por computador (CAD)		Código de Competencia del perfil de egreso	UC2 : CT 2.1-CT2.2 UC4: CT4.1 CT 2.10	
Total horas	102	Horas semanales	6	Créditos	04	HT	2	HP	2	HV/HL	2
Sumilla	<p>La experiencia curricular de FUNDICIÓN es de carácter teórico–práctico y se orienta a desarrollar las unidades de competencia: Procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones y de producción de bienes y servicios, contribuyendo directamente al logro de las competencias terminales CT2.1, CT2.2, CT 2.10 y CT4.1 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias, la experiencia curricular se desarrolla con especial énfasis en la observación, análisis y explicación de los fenómenos involucrados, en cuatro bloques temáticos:</p> <p>Plantas y procesos de fundición: Distribución, procesos y operaciones. Fundición en moldes de arena. Materiales para moldes, propiedades, preparación y control de arenas para fundición. Fundamentos metalúrgicos básicos de fundición: Fusión, solidificación y contracción volumétrica de metales y aleaciones reales, transferencia de calor, tiempos de colada y de solidificación; factores que afectan la estructura final del lingote fundido, alimentadores, auto alimentación, fluidez dentro del molde, técnicas de fundición, hornos de fundición. Diseño en fundición: Pieza terminada, modelos, sistemas de llenado, riser y molde, para aleaciones ferrosas y no ferrosas. Presión metalostática. Defectos de fundición y control: Análisis de las causas, remedios y prevención; Técnicas de producción de piezas fundidas y la obtención de una piezas fundidas previamente diseñadas.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de Identificar, seleccionar y aplicar los principios de la ciencia y tecnología apropiados en la obtención de formas metálicas útiles mediante Fundición, manejando los parámetros y variables del procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones de manera adecuada a fin de lograr productos de excelente calidad en el marco de la producción de bienes y servicios del sector minero metalúrgico además de seleccionar y procesar materiales metálicos reciclados dándole valor agregado industrial.</p>										
Ejes y valores curriculares	<p>Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales así como el trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.</p>										

s prioritados			
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista con grado de maestro o de doctor en ciencias de los materiales, además experiencia en el área.
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹¹	

Denominación de la experiencia curricular		CORROSIÓN Y PROTECCIÓN DE METALES										
Ciclo	VIII	Código	084	Carácter	Teórico Práctico	Requisito	Metalurgia Física II Hidrometalurgia y Electrometalurgia			Código de Competencia del perfil de egreso	U2 CT2.2 CT2.5	
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	02	HP	02	HV/HL	02	
Sumilla	<p>La experiencia curricular de CORROSIÓN Y PROTECCIÓN DE METALES es de naturaleza teórico – práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, contribuyendo directamente al logro de las capacidades terminales CT2.2 y CT2.5 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: (i) Termodinámica y cinética de la corrosión; (ii) técnicas de medición de la velocidad de corrosión y métodos de control; y (iii) formas de corrosión.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de comprender el aspecto termodinámico y cinético del proceso corrosivo, con la finalidad de que con esta base teórica pueda evaluar las diferentes formas de corrosión que presentan los materiales metálicos durante su uso en la industria y les permita seleccionar y aplicar los principios de la ciencia y avances tecnológicos para prevenir el deterioro de ellos durante su tiempo de vida útil en servicio.</p>											
Ejes y valores curriculares prioritados	<p>Ejerce liderazgo con iniciativa e ideas innovadoras para guiar a individuos o grupos hacia la consecución de objetivos comunes en el marco de un aprendizaje autónomo.</p> <p>Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.</p>											

Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista con Especialidad en Ciencia y Tecnología de los Materiales.
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹	Ingeniero Metalurgista o Técnico con experiencia en Metalurgia Física.

Denominación de la experiencia curricular		METALURGIA DE LA SOLDADURA									
Ciclo	VIII	Código	085	Carácter	Teórico - práctico	Requisito	METALURGIA FISICA II			Código de Competencia del perfil de egreso	U2CT 2.1 CT 2.2 CT 2.3
Total horas	85	Horas x semana	4	Créditos	3	HT	01	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de METALURGIA DE LA SOLDADURA es de carácter teórico-práctica y obligatoria, pertenece al área Especializada de la carrera de Ingeniería Metalúrgica. Tiene como propósito desarrollar la unidad de competencia de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones y competencias blandas. Contribuye al logro de las capacidades terminales CT 2.1, CT 2.2, CT 2.3, del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: la primera parte relaciona los aspectos térmicos, químicos, mecánicos relacionados con los procesos básicos de soldadura que influyen en la unión soldada; la segunda, trata los aspectos metalúrgicos incluyendo la microestructura en las tres diferentes zonas de la unión soldada, las dificultades para producir uniones sanas y la tercera parte las prácticas apropiadas para obtener soldaduras sanas.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de identificar, seleccionar y aplicar los principios de ciencia y tecnología apropiados, seleccionando los parámetros y variables para el procesamiento y tratamiento de uniones soldadas en metales y aleaciones. Dirige, controla y resuelve problemas en los procesos operativos para la unión de metales.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista inspector certificado en soldadura y con Experiencia en soldadura e inspección.								
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹²	Soldador en construcciones metálicas homologado								

Denominación de la experiencia curricular		FRACTURA Y MECÁNICA DE FRACTURA									
Ciclo	VIII	Código	086	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	Metalurgia Física II			Código de Competencia del perfil de egreso	U2 CT2.2 CT2.9
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	02	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de FRACTURA Y MECÁNICA DE FRACTURA es de naturaleza teórica práctica, se orienta en desarrollar la unidad de competencia de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT2.2 CT2.9 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Fractura dúctil y frágil y sus mecanismos, Nucleación de grietas por clivaje, Mecánica de Fractura lineal elástica (MFLE), Parámetros Fractomecánicos K_{IC}, Mecánica de Fractura Elastoplástica (MFEP), Parámetros fractomecánicos integral J y CTOD, Diagrama de Análisis de Falla (DAF), Fallas por fatiga, Fatiga Térmica, Corrosión bajo tensión (CBT), Corrosión Fatiga y Termofluencia o CREEP en metales y aleaciones, motivando la investigación para formular alternativas tecnológicas en el correcto uso de las aleaciones para evitar fallas prematuras y catastróficas.</p> <p>La experiencia curricular será importante para que el estudiante sea capaz de manejar parámetros y variables del procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, verifica la calidad, eficiencia y eficacia de los procesos y productos, consolidando todo en la presentación de los respectivos informes y muestrarios de las prácticas de laboratorio realizadas en este curso.</p>										

Ejes y valores curriculares priorizados	Ejerce liderazgo con iniciativa e Ideas innovadoras para guiar a individuos o grupos hacia la consecución de objetivos comunes en el marco de un aprendizaje autónomo, trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas en la consecución de objetivos comunes e institucionales con tolerancia al estrés.		
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista con grado de Maestro o Doctor y experiencia en el área.
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹	Tecnico en Fractura y Análisis de falla

Denominación de la experiencia curricular			INVESTIGACION OPERATIVA PARA METALURGIA								
Ciclo	IX	Código	091	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	ESTADISTICA PARA INGENIEROS PROCESAMIENTO DE MINERALES II			Código de Competencia del perfil de egreso	U2 CT2.3 CT2.4
Total horas	102	Horas semana	04	Créditos	04	HT	02	HP	02	HV/HL	02
SUMILLA	<p>La experiencia curricular de INVESTIGACIÓN OPERATIVA PARA METALÚRGICA es de carácter teórico- práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones contribuye directamente al logro de las capacidades terminales ct2.3 y ct2.4 del perfil de egreso. Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: la investigación de operaciones, estrategias de optimización de operaciones y procesos en metalúrgica; así como el planeamiento, dirección y control de actividades en metalurgia; motivando en el estudiante el interés por conocer y aplicar estos conocimientos para optimizar los procesos y operaciones en metalurgia y ayude en la toma de decisiones correctas para el desarrollo de las actividades de producción de bienes y servicios en este sector minero metalúrgico.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de conocer las principales estrategias de optimización de operaciones y procesos en metalurgia y aplicar estos conocimientos en el diseño y optimización de estas operaciones y procesos; así mismo será capaz de planear, dirigir, controlar y resolver problemas relacionados con los procesos operativos en la ejecución de las actividades necesarias para la producción de bienes y servicios en el sector minero metalúrgico.</p> <p>Tiene como producto final la elaboración de un proyecto de investigación operativa aplicado en la producción de un bien o servicio en el sector minero metalúrgico.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética en los negocios, respetando las normas y valores en el ejercicio de las actividades profesionales, empresariales y sociales. Teniendo en consideración el aspecto social, el impacto medio- ambiental, la seguridad y salud en el trabajo; en el marco del desarrollo sostenible de la región y el país.										

Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista, con maestría y/o doctorado en Ingeniería Industrial
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹	Ingeniero Industrial o Informático con experiencia en aplicación de software de optimización.

Denominación de la experiencia curricular		DISEÑO DE PROCESOS METALÚRGICOS									
Ciclo	IX	Código	092	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	160 créditos			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.4 U2 CT2.4 U4 CT4.7
Total horas	102	Horas x semana	06	Créditos	04	HT	02	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de DISEÑO DE PROCESOS METALÚRGICOS es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales y procesamiento de metales y tratamiento de metales y aleaciones. Contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.4, CT2.4, CT4.7, del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: El proyecto de inversión, el estudio de mercado y la localización de plantas; Diseño del proceso metalúrgico; distribución y organización de planta.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de: Diseñar y optimiza las operaciones y procesos en el procesamiento de minerales; diseñar y optimiza las operaciones y procesos en tratamiento de metales y aleaciones; diseñar y optimiza los recursos necesarios para la fabricación de bienes y servicios, y la calidad de los mismos. El producto final será la elaboración y sustentación un proyecto de inversión metalúrgico específico.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades y trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista, con grado de Maestro o Doctor y con especialización en diseño de procesos.								
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹									

Denominación de la experiencia curricular		TECNOLOGIA DE LA SOLDADURA									
Ciclo	IX	Código	093	Carácter	Teórico - práctico	Requisito	METALURGIA DE LA SOLDADURA			Código de Competencia del perfil de egreso	U2C T 2.4 CT 2.7 CT 2.9

Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	4	HT	02	HP	04	HV/HL	
Sumilla	<p>La experiencia curricular de TECNOLOGÍA DE LA SOLDADURA es de carácter teórico-práctica y obligatoria, pertenece al área Especializada de la carrera de Ingeniería Metalúrgica. Tiene como propósito desarrollar la unidad de competencia de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones. Contribuye al logro de las capacidades terminales CT 2.4, CT 2.7, CT 2.9, del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: El estudio, elaboración y certificación de procedimientos de soldadura de acuerdo a los códigos internacionales más reconocidos ASME, AWS, API e Inspección de soldadura, Calificación y certificación de habilidad de soldadores, en base a códigos aplicables.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de diseñar y optimizar las operaciones y procesos de fabricación de uniones soldadas. y aplica los códigos y normas referida al procesamiento y tratamiento de uniones soldadas en metales y aleaciones. También verifica la calidad, eficiencia y eficacia de los productos soldados.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador				Ingeniero Metalurgista, Inspector certificado en soldadura y con experiencia en soldadura e inspección..					
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹³				Soldador en construcciones metálicas homologado					

Denominación de la experiencia curricular	ANÁLISIS DE FALLA
--	--------------------------

Ciclo	IX	Código	094	Carácter	Teórico Práctico	Requisito	Fractura y Mecánica de Fractura Metalurgia de la Soldadura Corrosión y Protección de Metales			Código de Competencia del perfil de egreso	U2 CT2.9 U3 CT3.6
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	2	HP	2	HV/HL	2
Sumilla	<p>La experiencia curricular de ANÁLISIS DE FALLA es de naturaleza teórico – práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, y comercialización, contribuyendo directamente al logro de las capacidades terminales CT2.9 y CT3.6 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: (i) Fallas relacionadas al conformado de metales y sobrecargas mecánicas; (ii) Fallas relacionadas al tratamiento térmico y proceso de soldadura; y (iii) Fallas relacionada a la corrosión y desgaste mecánico.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de verificar la calidad, eficiencia y eficacia de los procesos y productos metalúrgicos; asimismo, proveer las metodologías de estudio estandarizadas en la elaboración de un análisis de los productos metalúrgicos fallados en servicio antes de su tiempo de vida útil y la toma de acciones correctivas para la reducción de riesgos de falla en estos componentes ingenieriles.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	<p>Ejerce liderazgo con iniciativa e ideas innovadoras para guiar a individuos o grupos hacia la consecución de objetivos comunes en el marco de un aprendizaje autónomo.</p> <p>Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.</p>										
Enfoque didáctico	Problematizador				Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista con Especialidad en Ciencia y Tecnología de los Materiales.					
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹	Ingeniero Metalurgista o Técnico con experiencia en Metalurgia Física.					

Denominación de la experiencia curricular	DISEÑO Y ANÁLISIS DE EXPERIMENTOS
--	--

Ciclo	IX	Código	095	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	ESTADÍSTICA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA			Código de Competencia del perfil de egreso	U1 CT1.4 U2 CT2.4 U6 CT6.1 CT6.3 CT6.5
Total horas	102	Horas x semana	06	Créditos	04	HT	02	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de DISEÑO Y ANÁLISIS DE EXPERIMENTOS es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de: investigación, procesamiento de minerales, procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones, y contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.4, CT2.4, CT6.1, CT6.3 Y CT6.5 del perfil de egreso. Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: conceptos básicos sobre el diseño experimentos, Diseños de comparación y diseños de un solo factor; diseños completamente aleatorizados y diseños factoriales; y. Diseños 2K, 3k y diseños 2k-p.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de: Diseñar y analizar experimentos; aplicar métodos estadísticos al tratamiento de datos experimentales. Diseñar y optimizar las operaciones y procesos en el procesamiento de minerales, de metales y aleaciones; así como diseñar y desarrollar proyectos de investigación científica y tecnológica. El producto final será el diseño de un experimento metalúrgico y el tratamiento de datos de una investigación, con aplicación de software Minitab.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades y trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador				Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista con grado de Maestro o Doctor y con experiencia en el área.					
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹						

Denominación de la experiencia curricular		METALURGIA DEL COBRE Y BIOTECNOLOGIA								
		Objetivo		Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	HIDRO METALURGIA ELECTRO_ METALURGIA		Logro de Competencia del perfil de egreso	.1 .2 .3 .4 .5
Duración en horas		Sesiones por semana		Créditos					HL	
		<p>La experiencia curricular de METALURGIA DEL COBRE Y BIOTECNOLOGIA es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de procesamiento de minerales contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.1 CT1.2 CT1.3 CT1.4 y CT1.5 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Metalurgia del cobre, biometalurgia y bioremediación, motivando la investigación para formular alternativas biotecnológicas en los procesos de extracción de cobre y tratamiento de efluentes. La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de identificar, seleccionar y aplicar los principios de ciencia y bio-tecnología apropiados para el procesamiento del cobre, manejar parámetros y variables del procesamiento de minerales de cobre y la biotecnología, dirigir, controlar y resolver problemas en el procesamiento del cobre y la biotecnología, diseñar y optimizar las operaciones y procesos del procesamiento de minerales de cobre y la biotecnología, aplicar alternativas biotecnológicas en el procesamiento de minerales de cobre y bioremediación.</p>								
Normas y valores curriculares priorizados		Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales.								
Equipo didáctico		Problematizador			Perfil específico del docente / equipo formador		Ingeniero Metalurgista, con grado de Maestro o Doctor, con experiencia y/o especialización en el área.			
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹					

clo

milla

Denominación de la experiencia curricular		MICROFUNDICIÓN Y JOYERÍA									
Ciclo	IX	Código	097	Carácter	Teórico-práctico	Requisito	Fundición			Código de Competencia del perfil de egreso	UC2 : CT2.2 UC4: CT4.1
Total horas	85	Horas x semana	5	Créditos	03	HT	01	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de MICROFUNDICIÓN Y JOYERÍA es de carácter teórico-práctico y se orienta a desarrollar las unidades de competencia: Procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones y de producción de bienes y servicios, contribuyendo directamente al logro de las competencias terminales CT2.2 y CT4.1 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias, la experiencia curricular se desarrolla en dos bloques temáticos:</p> <p>Fundamentos de la micro fundición: Metales y aleaciones para microfundición, materiales e insumos, tipos de micro fundiciones para piezas de joyería de oro y plata; así como micro piezas de manufactura plomo, acero, zamack y diversas aleaciones.</p> <p>Manufactura por micro fundición: Mediante las técnicas de la cera perdida, fundición centrífuga, fundición por inyección, fundición en cáscara, en yeso, arena, etc. Sus propiedades, diseño de equipos. El curso se complementa con laboratorio de prácticas para los diversos métodos estudiados.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de manejar los parámetros y variables del procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones de manera adecuada a fin de obtener productos de excelente calidad, elaborados por micro fundición, en el marco de la producción de bienes y servicios del sector minero metalúrgico.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales.										
						Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista con grado de maestro o de doctor en ciencias de los materiales, además experiencia en el área.				

Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹⁴	
-------------------	-----------------	---	--

Denominación de la experiencia curricular		TECNOLOGÍA DE LOS RECUBRIMIENTOS ELECTROLÍTICOS									
Ciclo	IX	Código	098	Carácter	Teórico-práctico	Requisito	Corrosión			Código de Competencia del perfil de egreso	UC2 :CT2.2 UC4: CT4.1
Total horas	85	Horas x semana	5	Créditos	03	HT	01	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de TECNOLOGÍA DE LOS RECUBRIMIENTOS ELECTROLÍTICOS es de carácter teórico-práctico y se orienta a desarrollar las unidades de competencia: Procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones y de producción de bienes y servicios, contribuyendo directamente al logro de las competencias terminales CT2.2 y CT4.1 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias, la experiencia curricular se desarrolla en dos bloques temáticos:</p> <p>Fundamentos de tecnología de los recubrimientos electrolíticos: Introducción a la Electroquímica, leyes de faraday, aspectos cinéticos y termodinámicos, evaluación de los recubrimientos electrolíticos identificando equipo usado, las variables operativas del proceso (densidad de corriente, temperatura, agitación, tiempo, etc.), cálculos técnicos y de composición de los baños, propiedades y aplicaciones de los recubrimientos, identificación y corrección de defectos en los recubrimientos electrolíticos, pruebas sobre las superficies tratadas electrolíticamente, tomando en cuenta la calidad, seguridad y control ambiental para el trabajo con los baños electrolíticos..</p> <p>Aplicación de recubrimientos electrolíticos: Mediante las técnicas de cobreado alcalino y ácido, cincado alcalino y ácido, latonado, bronceado, niquelado, cromado decorativo, cromado duro, anodizado, plateado, dorado, cadmiado, estañado.</p> <p>El curso se complementa con laboratorio de prácticas para los diversos técnicas estudiadas.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de manejar los parámetros y variables del procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones de manera adecuada a fin de obtener productos de excelente calidad, elaborados por recubrimientos electrolíticos, en el marco de la producción de bienes y servicios del sector minero metalúrgico.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales.										

Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista con grado de maestro o de doctor en ciencias e ingeniería, además experiencia en el área.
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹⁴	

Denominación de la experiencia curricular			INVESTIGACIÓN								
Ciclo	X	Código	101	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	INVESTIGACION OPERATIVA PARA METALURGIA, DISEÑO Y ANÁLISIS DE EXPERIMENTOS			Código de Competencia del perfil de egreso	U6 CT6.1 CT6.4
Total horas	85	Horas x semana	05	Créditos	03	HT	01	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de INVESTIGACION es de carácter teórico práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de investigación y contribuye directamente al logro de las Capacidades terminales CT6.1, CT6.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: La redacción científica y elaboración del proyecto de investigación; elaboración de la tesis; y elaboración del artículo científico</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de: Diseñar y desarrollar proyectos de investigación científica y tecnológica; elaborar trabajos científicos (proyectos de investigación, informes de investigación, resúmenes, etc. El producto final será la presentación y sustentación de una tesis de grado.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	<p>Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades y trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.</p>										

Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista con grado de Maestro o Doctor y con experiencia en el área
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹	

Denominación de la experiencia curricular		ANÁLISIS Y DESARROLLO DE PROYECTOS METALÚRGICOS									
Ciclo	X	Código	102	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	ECONOMIA DE PROCESOS METALÚRGICOS		Código de Competencia del perfil de egreso	U5 CT5.1 CT5.2 CT5.3 U6 CT6.1 CT6.2 CT6.3	
							DISEÑO DE PROYECTOS METALÚRGICOS				
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	04	HT	02	HP	02	HV/HL	02
SUMILLA	<p>La experiencia curricular de ANÁLISIS Y DESARROLLO DE PROYECTOS METALÚRGICOS es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia de DESARROLLO EMPRESARIAL E INVESTIGACION contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT5.1, CT5.2 CT5.3, CT6.1, CT6.2 y CT6.3 del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: Escenario competitivo y el mercado en proyectos de inversión en el sector minero metalúrgico, el estudio de mercado y la ingeniería del proyecto, el estudio económico y el análisis financiero, la evaluación económica y el análisis de sensibilidad; motivando en el estudiante el interés por aplicar sus conocimientos para evaluar la decisión de desarrollar un proyecto de inversión en el sector minero metalúrgico.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de conocer el escenario donde se desarrolla el negocio de producción de bienes y servicios en el sector minero metalúrgico; esto le permitirá generar una idea de empresa en este sector; así como, al ejecutar un estudio de mercado y elegir alternativas tecnológicas usando el criterio económico, determinando las inversiones - costos necesarios y evaluando económicamente la ejecución de un proyecto de inversión de producción de bienes y servicios en el sector minero metalúrgico; podrá determinar la viabilidad de una empresa de producción de bienes y servicios en el sector minero metalúrgico; así como gerenciar y administrar estas empresas.</p> <p>Tiene como producto final la elaboración de un proyecto de inversión de la producción de un bien o servicio en el sector minero metalúrgico.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	<p>Practica la ética en los negocios, respetando las normas y valores en el ejercicio de las actividades profesionales, empresariales y sociales. Teniendo en consideración el aspecto social, el impacto medio- ambiental, la seguridad y salud en el trabajo; en el marco del desarrollo sostenible de la región y el país.</p>										

Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero Metalurgista, con maestría y/o doctorado en producción de bienes y servicios
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹	--

Denominación de la experiencia curricular		ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS									
Ciclo	X	Código	103	Carácter	Teórico - práctico	Requisito	TECNOLOGIA DE LA SOLDADURA			Código de Competencia del perfil de egreso	U2 CT 2.4 CT 2.7U3CT 3.6
Total horas	102	Horas x semana	6	Créditos	4	HT	02	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS es de carácter teóricopráctica y obligatoria, pertenece al área Especializada de la carrera de Ingeniería Metalúrgica. Tiene como propósito desarrollar la unidad de competencia de procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones Contribuye al logro de las capacidades terminales CT 2.4, CT 2.7, CT 3.6, del perfil de egreso.</p> <p>Para lograr estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos: caracterización superficial de metales y aleaciones, detección - evaluación de discontinuidades superficiales, detección - evaluación de discontinuidades internas.</p> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante sea capaz de Identificar, seleccionar y aplicar los principios de ciencia y tecnología apropiados para la detección de discontinuidades superficiales e internas en metales y aleaciones y su caracterización superficial, Conoce y aplica las normas y códigos para el procedimiento de ensayo, inspección y la evaluación de las calidad en metales y aleaciones.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizador				Perfil específico del docente / equipo formador			Ingeniero Metalurgista con grado de Maestro o Doctor, con certificación y experiencia en inspección en ensayos no destructivos			
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹⁵			Técnico en ensayos no destructivos			

Denominación de la experiencia curricular			SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL								
Ciclo	x	Código	104	Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	Diseño de procesos metalúrgicos			Código de Competencia del perfil de egreso	UC1 CT 1.6 C.T1.7 UC2 CT2.6 CT2.7
Total horas	102	Horas x semana	4	Créditos	4	HT	02	HP	02	HV/HL	02
Sumilla	<p>La experiencia curricular de SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL es de carácter teórico– práctico, se orienta a desarrollar las unidades de competencia del procesamiento de minerales y procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones contribuyendo directamente al logro de las Capacidades terminales CT1.6. CT2.6</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres unidades: Gestión de riesgos, Liderazgo, inspección e investigación de accidentes, Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, motivando la investigación formativa.</p> <p>La experiencia curricular, contribuye a que el estudiante vele por el cumplimiento de las políticas, así como de la legislación en seguridad y salud ocupacional, durante las operaciones y procesos consolidado en un informe de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional considerando la legislación vigente.</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Liderazgo y trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía, con tolerancia al estrés.										
Enfoque didáctico	Problematizado				Perfil específico del docente / equipo formador			Ingeniero metalurgista o industrial con experiencia en seguridad			
					Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio ¹⁶			Ingeniero metalurgista o industrial con experiencia en seguridad			

Denominación de la experiencia curricular		TRATAMIENTOS DE RESIDUOS Y EFLUENTES MINERO METALURGICOS									
Ciclo	X	Código	105	Carácter	Teórico Práctico	Requisito	MEDIO AMBIENTE			Código de Competencia del perfil de egreso	U1: CT 1.3, CT 1.5, CT 1.6, CT 1.7, CT 1.8, CT 1.9
Total horas	102	Horas x semana	06	Créditos	4	HT	2	HP	2	HV/HL	2
Sumilla	<p>La experiencia curricular de la asignatura de TRATAMIENTOS DE RESIDUOS Y EFLUENTES MINERO METALÚRGICOS está ubicada en el área profesional y es de naturaleza teórico-práctico. Se orienta a desarrollar las unidades de competencia de procesamiento de minerales contribuyendo directamente al logro de las capacidades terminales CT 1.3; CT 1.5; CT 1.6; CT 1.7; CT 1.8; CT 1.9; del perfil de egreso. Para el logro de estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres bloques temáticos:</p> <p>Primera unidad: Gestión de agua en proyectos mineros, composición y clasificación de aguas residuales, manejo y tratamiento de aguas residuales, clasificación y generación de efluentes mineros.</p> <p>Segunda unidad: Manejo legal aplicado a la gestión de efluentes mineros, orígenes y tratamientos de drenajes ácidos mineros.</p> <p>Tercera unidad: Tipos, procesos y tratamientos de residuos sólidos, residuos tóxicos peligrosos, diseño e infraestructura de disposición final de los residuos</p> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante identifique y aplique tratamientos de residuos y efluentes minero metalúrgicos durante el procesamiento de minerales; proponga alternativas de solución para preservar el medio ambiente cumpliendo con las políticas establecidas actuando de manera responsable en su práctica profesional, consolidando todo en un informe detallado demostrando coherencia y precisión en sus resultados.</p>										

Ejes y valores curriculares priorizados	Practica la ética, respetando las normas y valores en el ejercicio de sus actividades profesionales y sociales así como el trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía con las personas, en la consecución de objetivos comunes e institucionales, con tolerancia al estrés.		
Enfoque didáctico	Problematizador	Perfil específico del docente / equipo formador	El docente ser un profesional de la carrera académico profesional de ingeniería metalúrgica, debe contar con doctorado o maestría en gestión de riesgos ambientales y seguridad en las empresas además con experiencia en el área.
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹⁷	

Denominación de la experiencia curricular		SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN									
Ciclo	X	Código		Carácter	Teórico - Práctico	Requisito	180 creditos		Código de Competencia del perfil de egreso	UC1 CT 1.6 C.T1.7 C.T1.8 UC2 CT2.6 CT2.7 CT2.8	
Total horas	68	Horas x semana	4	Créditos	3	HT	2	HP	2	HV/HL	
Sumilla	<p>La experiencia curricular de SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN es de carácter teórico– práctico, se orienta a desarrollar las unidades de competencia del procesamiento de minerales y procesamiento y tratamiento de metales y aleaciones contribuyendo directamente al logro de las Capacidades terminales CT 1.6 C.T1.7 C.T1.8 CT2.6 CT2.7 CT2.8</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en tres unidades: El estudio de: sistemas de calidad, ISO 9001, medio ambiente ISO 14001, seguridad OSAHAS 18001, responsabilidad social ISO 26000.</p> <p>La experiencia curricular, contribuye a que el estudiante aplique e identifique los sistemas integrados de gestión, consolidando todo en un informe detallado demostrando coherencia y precisión en sus resultados</p>										
Ejes y valores curriculares priorizados	Liderazgo y trabajo en equipo con amplio sentido de unión y empatía, con tolerancia al estrés.										

Enfoque didáctico	Problematizado	Perfil específico del docente / equipo formador	Ingeniero metalurgista o industrial con experiencia en seguridad
		Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio¹⁸	Ingeniero metalurgista o industrial con experiencia en seguridad

8. LINEAMIENTOS DE GESTIÓN CURRICULAR

8.1. Proceso de nivelación y convalidación

Para que los estudiantes cuenten con el perfil de ingreso que los habilite para el mejor aprovechamiento de la formación a recibir se realizarán las siguientes actividades:

- Evaluaciones de diagnóstico que permitan determinar las habilidades y conocimientos en aquellas áreas afines a la carrera para elaborar el programa de estudios del ciclo de nivelación, el cual será normado e implementado por la Universidad y la Escuela Profesional.
- Diseño y ejecución del programa de estudios del ciclo de nivelación.
- Diseño y ejecución del Plan de tutoría personalizada y grupal para fortalecer las competencias de inserción al mundo universitario de los nuevos ingresantes.

8.2. Metodológicos de enseñanza – aprendizaje

- Se identificarán núcleos problemáticos a partir del contexto social, científico, tecnológico u otros, al que se integrarán varias experiencias curriculares por ciclos como estrategia para el desarrollo de competencias, en la medida de lo posible.
- Las metodologías propias del área del conocimiento de la experiencia curricular se privilegiarán el desarrollo de capacidades y protagonismo del estudiante en el proceso formativo.

- Las actividades de aprendizaje deben ser significativas, contextualizadas y orientadas a proyectos, productos, investigación, desarrollo e innovación principalmente, para fortalecer el saber hacer en contexto.
- Se privilegiarán actividades de aprendizaje que desarrollen el pensamiento crítico, interdisciplinar, holístico, creativo y de rigurosidad científica.
- Se priorizarán métodos de Aprendizaje basado en problemas, el modelo didáctico operativo, el seminario investigativo, el trabajo por proyectos, la enseñanza para la comprensión, entre otros.
- La integración de las TIC en el proceso formativo es indispensable, no solo como herramienta funcional, sino como herramienta de desarrollo, interactividad, trabajo colaborativo y de difusión.
- La conexión e intercambio en el proceso formativo con las empresas, instituciones y organizaciones sociales del entorno de la Universidad es central en el trabajo formativo. Se debe dar especial énfasis a la continua interacción de los estudiantes con las empresas productoras para adoptar actitudes de investigación, análisis y propuesta de soluciones a los problemas que aquejan a los sectores productivos de la región.

8.3. Desarrollo de la práctica pre-profesionales

Las prácticas pre-profesional no tiene créditos académicos, constituyen requisitos indispensables para la obtención del grado de Bachiller y del Título Profesional de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos de la especialidad.

Para lo cual se seguirá los siguientes lineamientos:

- 1° Todos los estudiantes al haber aprobado todas las asignaturas del plan de estudios hasta el VI ciclo están aptos para realizar sus prácticas pre-profesionales.
- 2o Las prácticas pre-profesionales se realizarán en dos etapas con una duración de 3 meses cada una, pudiendo hacerse en forma continuada si las circunstancias lo permiten. La práctica pre-profesional con tres (3) meses de duración será requisito para optar el grado de Bachiller. Seis (6) meses de prácticas será requisito para obtener el Título Profesional para la modalidad de elaboración de Tesis y pueden ser el resultado de acumular los tres meses a que se refiere el acápite anterior y los restantes pueden ser el resultado de acumular, períodos de práctica no menos de un mes.

La ejecución de la práctica pre-profesional no significa suspensión o liberación del estudiante de la asistencia y de su responsabilidad con las asignaturas de los ciclos académicos posteriores.

- 3a Compete a la Dirección de la Escuela Académico Profesional: Solicitar, aprobar y prever los escenarios de la práctica pre-profesional. Elaborar el promedio ponderado y el cuadro de méritos de los estudiantes que cumplan con lo estipulado en el acápite 1°, que sirvan únicamente para la distribución de las plazas en los escenarios de práctica que se encuentran disponibles, como primera prioridad. Adjudicar las prácticas pre-profesionales ofertadas según orden de méritos y excepcionalmente, si quedasen escenarios de práctica para distribución, estos se harán a estudiantes que aún no hubieran aprobados todas las asignaturas del plan de estudios hasta el VIII ciclo, pero que

hayan aprobado las asignaturas relacionados a las características de los escenarios de prácticas ofertadas.

8.4. Movilidad estudiantil y docente

La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) a través de la Secretaría General Iberoamericana sostiene que la movilidad académica es la iniciativa de movilidad e intercambio de estudiantes, profesores e investigadores. Permite fomentar que éstos realicen un periodo de estudios de educación superior, docencia o investigación.

Se difundirán los convenios existentes de movilidad estudiantil y docente, con el propósito de crear una ciudadanía académica, y a través de ella, sentimientos de vinculación y pertenencia que trascienden lo académico para alcanzar a la sociedad en su conjunto, contribuyendo al mismo tiempo a desarrollar las competencias del egresado y al perfeccionamiento de los docentes.

8.5. Tutoría y consejería

- El sistema de tutoría, orientación y consejería se concibe dentro de la estructura curricular como un elemento básico del sistema académico de la Escuela orientado fundamentalmente a apoyar al alumno en sus actividades y en su formación profesional.
- El estudiante deberá, necesariamente, contar con un Tutor permanente durante todo el desarrollo de sus estudios.
- El estudiante deberá recibir una sólida orientación sobre el desarrollo de sus actividades académicas con la programación de Seminarios acerca de las actividades que puede realizar el profesional de Ingeniería Metalúrgica.
- El sistema de tutoría y consejería comprende las siguientes áreas: personal, académica y formación profesional.
- Los alumnos se incorporarán al sistema de tutoría y consejería desde su ingreso a la Escuela hasta su egreso, gozando de todos sus beneficios del mismo. Esto significa que todo alumno tendrá designado un TUTOR y será un docente de la Escuela, sin distinción de categoría o modalidad.
- La programación, implementación, ejecución y evaluación del sistema de tutoría y consejería está a cargo del Comité de Tutoría y Consejería de la Escuela.

8.6. Experiencias y actividades extra y co-curriculares

La formación de los estudiantes combinará experiencias y actividades extracurriculares y co curriculares según la normatividad establecida por la universidad.

8.7. Sistema de información y comunicación

Se desarrollará transversalmente el estilo de trabajo sistémico de información y comunicación, haciendo que esta sea accesible en la gestión académica, manteniendo informados a los miembros del Programa de Estudios sobre aspectos vinculados al desarrollo de sus actividades, especialmente en lo referido a criterios de evaluación, planificación y desarrollo de actividades curriculares y extracurriculares.

Se orienta a desarrollar la capacidad de toma de decisiones informada y democrática.

8.8. Procesos de ingreso y permanencia

DE LAS VACANTES, DE LA POSTULACIÓN, SELECCIÓN Y ADMISIÓN:

La Dirección de Escuela Académica planificará el número de vacantes ofertado para cada año al concurso de Admisión a la Universidad Nacional de Trujillo, clasificándolos en: Ingreso por concurso de examen ordinario y de CEPUNT, vacantes para traslados externos e internos, 2ª profesionalización y reanudación de estudios.

DE LA SELECCIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO DE ESTUDIOS

De acuerdo a la estructura curricular de la Escuela de Ingeniería Metalúrgica es necesaria la selección del plan específico de estudios que debe realizar el alumno en relación a los diferentes cursos de las áreas básicas, formativas y de especialidad, así como la complementaria. Este plan de estudios deberá resolverse con el sistema de tutoría y consejería.

Se requiere elaborar un plan de estrategias específicas de planes de estudios de acuerdo a orientaciones específicas que facilite y favorezca realizar una adecuada tutoría y consejería docente.

La Dirección de la Escuela Académica orientará la investigación al servicio de la región y del país a través de la investigación concertando los requerimientos del Sector Privado, Público y Organizaciones de bases representativas de la Comunidad.

DE LA MATRÍCULA

La matrícula en la Carrera de Ingeniería Metalúrgica se hará en concordancia con el Reglamento General de Matrícula de la Universidad Nacional de Trujillo, el mismo en que se sustenta en la Ley Universitaria y en el Estatuto de la Universidad Nacional de Trujillo.

DE LA CONVALIDACIÓN DE ASIGNATURAS

Para la convalidación de los cursos seguidos en otras Escuelas Académicas de la Universidad Nacional de Trujillo o en otras Universidades del país o el extranjero deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- El nombre de la asignatura deberá ser equivalente y reflejar el marco genérico del concepto de su nomenclatura.

- El 75% del contenido de la asignatura deberá ser la misma o equivalente
- El número de créditos no deberá tener una diferencia, por defecto, mayor de uno.
- La solicitud de convalidación será dirigida al Decano y resuelta por una comisión dirigida por el Director de Escuela.
- El estudiante debe presentar el Certificado de estudios y sílabos correspondientes.
- La fecha de presentación de documentos, así como su evaluación será realizada de acuerdo a un cronograma estipulado.

8.9. Procesos de graduación y titulación

- Para optar el Grado Académico de BACHILLER EN INGENIERÍA METALÚRGICA es indispensable presentar y sustentar una TESIS DE GRADO. Existe un Reglamento especial que regula todo lo referente a la tesis y será otorgado al término de la carrera, siendo requisito haber culminado el Plan de Estudios con notas aprobatorias en todas las asignaturas establecido en el Currículo de la Escuela.
- Opcionalmente, el estudiante puede presentar Proyecto de Tesis para obtención del Grado de Bachiller a partir del quinto año de estudios.
- Sustentada y aprobada la Tesis el otorgamiento del Grado Académico, se hará al término de la carrera debiendo acreditar el Certificado de Estudios completo. □ Para titularse de INGENIERO METALÚRGICO se requiere:
 - Haber terminado con notas aprobatorias el Plan de Estudios
 - Haber presentado y aprobado la Tesis, aun cuando la concesión del Grado Académico puede ser simultánea con el Título Profesional.
 - Otros requisitos que el Reglamento específico establezca.

8.10. Registro y seguimiento de los egresados

La vinculación con los egresados para la actualización del perfil de egreso y evaluación del currículo es una práctica institucionalizada. A través de ellos se fortalecerá la vinculación del Programa de Estudios con el mundo empresarial y estatal para la firma de convenios de prácticas pre-profesionales, incorporación de expositores en seminarios de actualización y desarrollo de investigación colaborativa.

De esta forma el Programa de Estudios será dinámico, pertinente, convirtiendo a los egresados en motor de evaluación y actualización permanente en los procesos de diseño y ejecución curricular.

8.11. Financiamiento del Programa de estudios

La Escuela deberá programar con la debida autorización del Decanato y/o Consejo de Facultad actividades que generen ingresos propios. Promoverá así mismo el desarrollo de Centros de Producción de servicios que permitan la generación de rentas propias en estrecha coordinación con

los Organismos competentes de la Universidad según los procedimientos establecidos para el caso.

La Dirección de la Escuela promoverá la búsqueda de apoyo y cooperación internacional para los equipamientos de laboratorio prioritarios.

9. LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN CURRICULAR

9.1. Evaluación de las competencias y los aprendizajes

Los procedimientos y normas específicas de evaluación están contenidos en la normatividad académica de la UNT vigente; pero podemos señalar pautas generales para cambiar de una evaluación por logros a una evaluación por competencias:

- Las competencias señaladas en las sumillas son la base para evaluar el proceso de aprendizaje en las experiencias curriculares. En función a dichas competencias deben elaborarse los instrumentos de evaluación, tratando de medir los avances en el logro de capacidades (conocimientos, habilidades y destrezas relacionados con la asignatura) y actitudes inducidas por la experiencia curricular.
- Se recomienda procedimientos de evaluación que privilegien la creatividad para solucionar problemas, planteando situaciones problemáticas relacionadas con el procesamiento y desempeño de productos manufacturados.
- Se debe recurrir a diferentes formas y mecanismos de evaluación, los cuales serán explícitamente señalados y programados en los respectivos sílabos; no es recomendable programar únicamente exámenes parciales que miden la asimilación de conocimientos, sino diversos mecanismos como son el desarrollo de trabajos de aplicación; proyectos; análisis y solución de casos; recopilación y exposición de información referida a temas de la asignatura; informes de visitas a plantas; etc.
- Es recomendable incluir en el sistema de evaluación de las experiencias curriculares, el avance en el logro de las habilidades blandas de los estudiantes.

9.2. Evaluación del currículo

El cumplimiento del currículo se verificará mediante los mecanismos siguientes:

- Se hará uso de los indicadores siguientes:
 - a. El rendimiento académico de los alumnos a través de la promoción en las experiencias curriculares.
 - b. El desempeño en las prácticas pre profesionales.
 - c. La graduación de Bachilleres.
 - d. La expedición de títulos
- Los criterios de evaluación serán las capacidades de las experiencias curriculares, los objetivos del currículo y el perfil académico profesional.

- La responsabilidad de la evaluación del currículo corresponde al Director de la Escuela y al Comité Académico de Currículo de la Facultad.
- La evaluación de las experiencias curriculares, del estudiante, del docente y del currículo será semestralmente a través de un Informe.
- La evaluación del currículo se hará en concordancia a las directivas correspondientes que imparta la Oficina General de Evaluación Académica de la Universidad.

9.3 Normas para la transferencia de los estudiantes hacia el currículo reestructurado

- Los alumnos que ingresan a la carrera de Ingeniería Metalúrgica en los Concursos de Admisión anteriores al 2018 que deseen acogerse al nuevo currículo, deberán realizarlo mediante una solicitud a través del decanato, la misma que será procesada por la dirección de escuela.
- La dirección de escuela procederá a la convalidación de los cursos aprobados por el estudiante, de acuerdo a la tabla de convalidación, emitiéndose la resolución correspondiente.
- La dirección de escuela otorgará las facilidades que correspondan para que los estudiantes que deben acogerse al nuevo currículo puedan nivelarse mediante la programación de cursos adicionales en los semestres regulares y los semestres de nivelación.
- La dirección de escuela, con cargo a dar cuenta a decanato, podrá resolver situaciones especiales derivadas de la implementación del nuevo currículo, con el fin de otorgar las mayores facilidades para que los estudiantes, en tanto sea posible, no se vean afectados con el cambio curricular.

TABLA DE CONVALIDACION DE ASIGNATURAS

NUEVO CURRÍCULUM (CONVALIDABLE) 2018					ANTIGUO CURRÍCULUM (CONVALIDANTE) 2015				
COD	ASIGNATURA	COND	CICLO	CRD	COD	ASIGNATURA	COND	CICLO	CRD
016	METALURGIA GENERAL	O	I	4	011	METALURGIA GENERAL	O	I	04
015	QUIMICA GENERAL	O	I	4	012	QUÍMICA I	O	I	04
011	DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LOGICO	O	I	3	013	MATEMATICA I	O	I	04
014	INTRODUCCION AL ANALISIS MATEMATICO	O	I	4	014	GEOMETRÍA ANALÍTICA Y ALGEBRA LINEAL	O	I	04
012	LECTURA CRITICA Y REDACCION DE TEXTOS ACADEMICOS	O	I	3	015	REDACCION COMUNICACIÓN Y TECNICAS DE ESTUDIO	O	I	03
022	SOCIEDAD, CULTURA Y ECOLOGIA	O	II	3	021	REALIDAD NACIONAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE	O	II	04
026	QUIMICA II	O	II	4	022	QUÍMICA II	O	II	04
024	ANALISIS MATEMATICO	O	II	4	023	MATEMATICA II	O	II	04
025	FISICA GENERAL	O	II	4	024	FÍSICA GENERAL I	O	II	04
031	FISICOQUIMICAMETALURGICA	O	III	04	031	FISICOQUIMICA METALURGICA	O	III	04
032	ANALISIS MATEMATICO II	O	III	04	032	MATEMATICA III	O	III	04
033	FISICA GENERAL II	O	III	04	033	FISICA GENERAL II	O	III	04

034	LENGUAJE DE PROGRAMACION	O	III	04	034	LENGUAJE DE PROGRAMACION	O	III	04
035	DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA	O	III	03	035	DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA	O	III	03
036	HISTORIA Y FILOSOFIA DE LA CIENCIA	O	V	03	055	HISTORIA Y FILOSOFIA DE LA CIENCIA	O	V	03
041	TERMODINAMICA METALURGICA	O	IV	04	041	TERMODINAMICA METALURGICA	O	IV	04
042	METODOS NUMERICOS	O	IV	04	042	METODOS NUMERICOS	O	IV	04
043	MAQUINARIA Y EQUIPO PARA METALURGICA	O	IV	04	043	MAQUINARIA Y EQUIPO PARA METALURGICA	O	IV	04
044	MECANICA DE METALES	O	IV	04	044	MECANICA DE METALES	O	IV	04
045	ESTADISTICA PARA INGENIEROS	O	IV	03	045	ESTADISTICA PARA INGENIEROS	O	V	03
046	MATEMATICA PARA INGENIEROS	O	IV	03	046	MATEMATICA PARA INGENIEROS	O	IV	03
051	CINETICA PARA METALURGICA	O	V	04	051	CINETICA PARA METALURGICA	O	V	04
052	GEOLOGIA Y MINERALOGIA	O	V	04	052	GEOLOGIA Y MINERALOGIA	O	V	04
053	FENOMENOS DE TRANSPORTE	O	V	04	053	FENOMENO DE TRANSPORTE EN METALURGIA	O	VI	04
054	ESTRUCTURA DE METALES	O	V	04	054	ESTRUCTURA DE METALES	O	V	04
056	ACTITUD Y LIDERAZGO PROFESIONAL	O	V	03	056	ACTITUD Y LIDERAZGO PROFESIONAL	O	V	03
061	PIROMETALURGICA	O	VI	04	061	PIROMETALURGICA	O	VI	04
062	PROCESAMIENTO DE MINERALES I	O	VI	04	062	PROCESAMIENTO DE MINERALES I	O	VI	04
063	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA	O	VI	04	063	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA	O	VI	04
064	METALURGIA FISICA I	O	VI	04	064	METALURGIA FISICA I	O	VI	04
065	MEDIO AMBIENTE	O	VI	03	065	MEDIO AMBIENTE	O	VI	03
066	ECONOMIA DE PROCESOS METALURGICOS	O	VI	03	066	ECONOMIA DE PROCESOS METALURGICOS	O	VI	03
071	HIDROMETALURGIA Y ELECTROMETALURGIA	O	VII	04	071	HIDROMETALURGIA Y ELECTROMETALURGIA	O	VII	04
072	PROCESAMIENTO DE MINERALES II	O	VII	04	072	PROCESAMIENTO DE MINERALES II	O	VII	04
073	CONFORMADO DE METALES	O	VII	04	073	CONFORMADO DE METALES	O	VII	04
074	METALURGIA FISICA II	O	VII	04	074	METALURGIA FISICA II	O	VII	04
075	REFRACTARIOS Y HORNOS METALURGICOS	O	VII	03	075	REFRACTARIOS Y HORNOS METALURGICOS	O	VII	03
076	COMERCIALIZACION DE MINERALES	E	VII	03	076	COMERCIALIZACION DE MINERALES	E	VII	03
077	TECNOLOGIA DEL CARBON	E	VII	03	077	TECNOLOGIA DEL CARBON	E	VII	03
081	METALURGIA DE LOS METALES PRECIOSOS	O	VIII	04	081	METALURGIA DE LOS METALES PRECIOSOS	O	VIII	04
082	SIDERURGIA	O	VIII	04	082	SIDERURGIA	O	VIII	04
083	FUNDICION	O	VIII	04	083	FUNDICION	O	VIII	04
084	CORROSION Y PROTECCION DE METALES	O	VIII	04	084	CORROSION Y PROTECCION DE METALES	O	VIII	04
085	METALURGIA DE LA SOLDADURA	O	VIII	03	085	METALURGIA DE LA SOLDADURA	O	VIII	03
086	FRACTURA Y MECANICA DE FRACTURA	O	VIII	04	086	FRACTURA Y MECANICA DE FRACTURA	O	VIII	04

091	INVESTIGACION OPERATIVA PARA METALURGICA	O	IX	04	091	INVESTIGACION OPERATIVA PARA METALURGICA	O	IX	04
092	DISEÑO DE PROCESOS METALURGICOS	O	IX	04	092	DISEÑO DE PROCESOS METALURGICOS	O	IX	04
093	TECNOLOGIA DE LA SOLDADURA	O	IX	04	093	TECNOLOGIA DE LA SOLDADURA	O	IX	04
094	ANALISIS DE FALLA	O	IX	04	094	ANALISIS DE FALLA	O	IX	04
095	DISEÑO Y ANALISIS DE EXPERIMENTOS	O	IX	03	095	DISEÑO Y ANALISIS DE EXPERIMENTOS	O	IX	03
096	METALURGIA DEL COBRE Y BIOMETALURGIA	E	IX	03	096	METALURGIA DEL COBRE Y BIOMETALURGIA	E	IX	03
097	MICROFUNDICION Y JOYERIA	E	IX	03	097	MICROFUNDICION Y JOYERIA	E	IX	03
098	TECNOLOGIA DE LOS RECUBRIMIENTOS ELECTROLITICOS	E	IX	03	098	RECUBRIMIENTOS ELECTROLITICOS	E	IX	03
101	INVESTIGACION	O	X	03	101	INVESTIGACION	O	X	03
102	ANALISIS Y DESARROLLO DE PROYECTOS METALURGICOS	O	X	03	102	ANALISIS Y DESARROLLO DE PROYECTOS METALURGICOS	O	X	03
103	ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	O	X	04	103	ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	O	X	04
104	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	O	X	04	104	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	O	X	04
105	TRATAMIENTOS DE RESIDUOS Y EFLUENTES MINERO METALURGICOS	O	X	04	105	TRATAMIENTOS DE RESIDUOS Y EFLUENTES MINERO METALURGICOS	O	X	04
106	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION	O	X	03	106	SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTION	O	X	03

10.- BIBLIOGRAFÍA

Araya, I. (2008). La Formación Dual y su fundamentación curricular. *Educación*, 45-61.

Arnold, R. (2001). *Formación profesional nuevas tendencias y perspectivas*. Montevideo: Cinterfor.

Benavides, L. (1998). La Educación y los procesos de Integración hemisférica. *Boletín* 45, 19 - 32.

Bernheim, T. (2007). *Nuevos paradigmas en la educación*.

Billett, S. (2011). *Vocational Education*. Queensland.

Cardona, C. (2006). *Evaluación y acreditación de programas de postgrado*. Madrid: Asociación Universidad Iberoamericana de Postgrado.

Catalano, A., Avolio, S., & Sladogna, M. (2004). *Diseño curricular basado en normas de competencia laboral*. Buenos Aires.

Hawes, Gustavo y Colvalán, Oscar. (2005). *Construcción de un Perfil Profesional*. Talca.

- Hilgenheger, N. (1993). Johann Friedrich Herbart (1776 - 1841). *Prospects: the quarterly review of comparative education*, 649-664.
- Martínez, L. (2015). Evaluación del perfil de egreso: primer paso para la reformulación del currículum. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 210-221.
- Mezirow, J. (2000). *Learning as Transformation: Critical perspectives on Theory in Progress*. San Francisco.
- O'Neill, G. (2015). Curriculum Design in Higher Education: Theory to Practice.
- Roldán, L. (2005). Elementos para evaluar planes de estudio en la educación superior. *Redalyc*, 111-123.
- Saskatchewan Ministry of Education. (2013). *Learning Resources Evaluation Guidelines*. Canadá.
- Schwartzman, R. (2000). Capacitación Basada en Normas de Competencia Laboral. 87-93.
- Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Medellín.
- SINEACE (2015) Modelo de Acreditación en Educación Superior. Lima

ANEXOS

ANEXO 1

ESQUEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

CARATULA

universidad nacional de trujillo
facultad de ingeniería
escuela de ingeniería de minas, metalúrgica y materiales
especialidad ingeniería metalúrgica
título del proyecto de
tesis autor (es)
asesor
ciudad, país y fecha
código (asignado por la dirección)

B) CONTENIDO

I. GENERALIDADES

1. Título
2. Personal investigador (indicar nombre, pertenencia y condición)
 - 2.1. Autor (es)
 - 2.2. Coautor (es)
3. Tipo de Investigación
 - 3.1. Por su naturaleza: (básica o aplicada)
 - 3.2. Por su forma: (bibliográfica, descriptiva o experimental)
4. Régimen de Investigación: (libre u orientada)
5. Localidad e Institución donde se desarrollará el proyecto
6. Duración del proyecto y horas semanales dedicadas
7. Cronograma por etapas: (actividades preliminares, recolección de datos, análisis de datos y elaboración de informe.
Indicar fecha de inicio y término de cada etapa, en meses y total).
8. Recursos: (en dos rubros: recursos disponibles y recursos no disponibles)
 - 8.1. Personal: (enumere personal profesional, técnicos administrativos y deservicio).
 - 8.2. Bienes (Materiales y equipo: Calidad y cantidad)
 - 8.3. Servicios
 - 8.4. Locales: (ambientes, laboratorios, aulas y su ubicación)
9. Presupuesto de recursos no disponibles: especificar bienes y servicios e inversiones, ordenadas de acuerdo al clasificador para efecto del gasto)
10. Financiación (Consiguar el monto)
 - 10.1. Con recursos universitarios: (especificar fuente)
 - 10.2. Con recursos externos
 - 10.3. Autofinanciamiento

II. PLAN DE INVESTIGACION

1. Antecedentes y justificación del problema (descripción y explicación de la realidad que se estudia. Antecedentes, fundamentación teórica y justificación).
2. Problema (formulación unívoca con las variables a estudiar)
3. Hipótesis (respuesta gramatical y lógica al problema planteado)
4. Importancia (significado que tiene la solución del problema)
5. Objetivos (lo que se persigue al resolver el problema planteado)
6. Diseño de Contratación (Material y Métodos.)
 - 6.1. Material de estudio (y otros materiales, equipos e instrumentos)
 - 6.2. Métodos y técnicas
 - 6.2.1. Diseño experimental (modelo)
 - 6.2.2. Procedimiento experimental (toma de datos)
 - 6.2.3. Instrumentos (pruebas estadísticas para el tratamiento de datos)
7. Referencias bibliográficas

ANEXO 2

HOJA DE EVALUACION DEL PROYECTO DE TESIS

TITULO:.....
.....

AUTORES:.....

..... Fecha:

ASPECTOS DE EVALUACION	CALIFICACION			
	1.0	0.6	0.2	PARCIAL
I. GENERALIDADES				
1. Titulo				
2. Tipo de Investigación (fin que se persigue y tipo de diseño).				
3. Cronograma y recursos				
4. Presupuesto.				
II. PLAN DE INVESTIGACION				
1. Antecedentes y Justificación				
2. Problema				
3. Hipótesis				
4. Objetivos				
5. Diseño de Contrastación				
6. Referencias bibliográficas				
III. SUSTENTACION				
1. Nivel de Conocimiento				
2. Capacidad en Metodología				
3. Capacidad en Exposición				
4. Actitud ante problemas nuevos.				
Total				

NOTAS:

1. Si no hay sustentación, el calificativo se obtiene sumando los parciales I. II y luego multiplicar por 2.0.
2. Si hay sustentación, el calificativo se obtiene multiplicando por 2.5 al parcial de II y luego sumando los parciales I y II.

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

V°B° Pdte. JURADO

FIRMA
JURADO:.....

ANEXO 3

PONDERACION DE LOS CRITERIOS DE EVALUACION DEL PROYECTO DE TESIS

	PUNTOS
I. GENERALIDADES	
1. Título	1.0
a) El título contiene las variables del problema de investigación e informa adecuadamente el contenido del trabajo.	0.6
b) El título refiere de manera general las variables del problema y no informa adecuadamente el contenido del trabajo.	0.2
c) El título es inespecífico y no refleja el contenido del trabajo.	
2. Tipo de Investigación	1.0
a) Identifica adecuadamente el tipo de investigación con base al fin que se persigue y al diseño de contrastación.	0.6
b) Identifica adecuadamente solo con base a uno de los criterios de (a).	0.2
c) No identifica el tipo de investigación adecuadamente.	1.0
3. Cronograma y Recursos	0.6
a) Establece con claridad el cronograma en todas las fases del proyecto y el tipo de recursos a ser utilizados.	0.2
b) Establece en forma general el cronograma del proyecto y los recursos a ser utilizados o tan sólo precisa uno de ellos correctamente.	1.0
c) Hay desorden en señalar el cronograma y los recursos a ser utilizados.	0.6
	0.2
4. Presupuesto	
a) Cumple con señalar las partidas de acuerdo a las normas del presupuesto general (clasificador para efecto del gasto) y es consistente con el proyecto a ejecutar.	1.0
b) Señala partidas sin mantener un esquema básico de presupuesto, pero es consistente con el proyecto.	0.6
c) No cumple con elaborar el presupuesto de acuerdo a los criterios señalados en a),	0.6
II. PLAN DE INVESTIGACION	0.2
1. Antecedentes y Justificación	
a) Identifica la realidad problemática estableciendo los antecedentes y consecuentes y justifica con claridad al estudio.	1.0
b) Identifica la realidad problemática sin establecer las relaciones de los antecedentes y consecuentes y la justificación dada es muy general; o, señala sólo un criterio de a) correctamente.	0.6
c) No precisa apropiadamente la realidad problemática ni justifica el estudio.	0.2
2. Problema	1.0
a) El problema está planteado en base a los antecedentes y se enuncia correctamente.	0.6
	0.2

- b) El problema está planteado en función de los antecedentes, pero no se enuncia correctamente.
- c) El problema está planteado sin relación a los antecedentes.

3. Hipótesis

- a) La hipótesis es explícita y guarda coherencia con el problema, manteniendo sus variables.
- b) La hipótesis es implícita.
- c) La hipótesis es inconsistente con el problema.

4. Objetivos	
a. Los objetivos planteados están relacionados al problema de estudios y sus variables.	1.0
b. Los objetivos planteados están relacionados al problema pero no a las variables de estudio.	0.6
c. Los objetivos son incoherentes con el problema planteado.	0.2
5. Diseño de Contratación	
a. El diseño está planteado en forma clara, precisa y concisa para resolver al problema.	1.0
b. El diseño es muy general	0.6
c. El diseño es inconsistente con la naturaleza del problema.	0.2
6. Referencias Bibliográficas	
a. La bibliografía es consistente con el plan de investigación y el asiento de las referencias bibliográficas se hace de acuerdo a normas internacionales.	1.0
b. La bibliografía es muy general en relación al plan de investigación y el asiento de las referencias bibliográficas se hace de acuerdo a normas internacionales, pero incompleta.	0.6
c. La bibliografía es escasa y desactualizada y el asiento de las referencias bibliográficas no guarda coherencia con sistema internacional alguno.	0.2

ANEXO 4

ACTA DE DETERMINACION DE PROCEDENCIA PARA INSCRIPCION DE TEMA DE TESIS

El jurado nombrado por Resolución Directoral N°.....para evaluar y determinar la procedencia o no, de Inscripción, del tema de tesis presentado por: a) El profesor Ing.....b) Los estudiantes.....y....., y el profesor asesor Ing..... titulado: "....."

"Luego de la evaluación pertinente determina que, el Proyecto de Tesis indicado..... es procedente para su inscripción como tema de tesis, con las observaciones siguientes:

Título:

Realidad

Problemática:

Antecedentes y fundamentación:

Justificación del problema:

Formulación del problema:

Hipótesis:

Objetivos:

Muestra experimental:

Diseño

experimental (modelo):

Procedimiento experimental:

Pruebas estadísticas:

Referencias bibliográficas:

Otras observaciones:

En siendo las, del día.... de 199..., para constancia de lo actuado, se firma la presente acta.

Presidente: Secretario:

Vocal:

ANEXO 5 ESTRUCTURA DE LA TESIS

(Informe de Investigación)

A. CARATULA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE - TRUJILLO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERIA DE MINAS, METALÚRGICA Y MATERIALES
ESPECIALIDAD: INGENIERÍA METALURGICA
TITULO DE LA TESIS
AUTOR (ES)
ASESOR (ES)
CIUDAD, PAÍS Y FECHA
CÓDIGO (asignado por la dirección de
escuela) Hoja en blanco

B. CONTRACARATULA (lleva los mismos elementos de la carátula)

C. PÁGINAS PRELIMINARES (usar numeración romana)

Dedicatoria (si lo desea)
Agradecimiento (si lo desea)
Índice (división, subdivisiones y páginas, tablas y figuras)
Resumen (en español e inglés)
Hoja en blanco

D. TEXTO O CUERPO DEL INFORME (usar numeración arábica) 1. Introducción (comprende: realidad problemática, antecedentes, marco teórico y conceptual, el problema, hipótesis, objetivos, importancia del problema)

2. **Material y Métodos** (usados en la investigación)
3. **Resultados** (en tablas en gráficos)
4. **Análisis de resultados o discusión** (sobre los resultados obtenidos)
5. Conclusiones
6. Recomendaciones
7. Referencias bibliográficas

Hoja en blanco

E. PÁGINAS COMPLEMENTARIAS (usar numeración arábica)

Nombre: Nombre:

Nombre:

ANEXO 7

HOJA DE OBSERVACIONES DE LA TESIS

TITULO:"
....."

AUTOR (ES):.....
.....

ASESOR:

PRELIMINARES:

1. Carátula:
2. Índice:
3. Resumen:

CUERPO DEL INFORME

1. Introducción:
2. Material y métodos:
3. Resultados:
4. Análisis de resultados:

- 5. Conclusiones:
- 6. Recomendaciones:
- 7. Referencias bibliográficas:

COMPLEMENTARIAS

Apéndices:

Anexos:.....

OTRAS OBSERVACIONES:

.....

Trujillo.....dede 201.

Firma del Jurado

ANEXO 8

ACTA DE DICTAMEN DE TESIS

Siendo las.....Horas del día.....dede 199..., en la oficina de la Dirección de Escuela de Ingeniería de Minas, Metalúrgica y Materiales, reunidos los señores miembros del Jurado conformado por: Ing. (Presidente);

Ing.....(Secretario) e Ing.....(Asesor); para el Dictamen de la tesis de investigación titulada:

“

.....” presentada por el (los) Bachiller (es):

.....Luego de la revisión y evaluación de la tesis con base a las absoluciones efectuadas por los tesisistas a las observaciones contenidas en la hoja de evaluación evacuada con anterioridad, por cada jurado, durante la revisión de la tesis en versión preliminar y que forman parte del acta de este dictamen, el jurado concluye porque:

1) La tesis revisada si reúne los requisitos necesarios para pasar a sustentación; sin observaciones de carácter formal, administrativo y académico. 2). La fecha de sustentación será el día.....de....., a las.....horas, en salón de Audiovisuales.

Siendo lashoras del díade....del presente año, se dio por concluido el proceso de dictamen, que para constancia de lo actuado firman.

Presidente
Nombre: ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

Secretario
Nombre:

Vocal
Nombre: ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

ANEXO 9

INVITACION

Se invita cordialmente a los Docentes, Estudiantes de la Escuela de Ingeniería de IngMetalurgica y público en general a la Sustentación de Tesis para optar el Título de Ingeniero Metalurgista, a realizarse como sigue:

Nombre de (los) Bachiller (es):
.....
.....

Título de la Tesis:
.....
.....
.....

Jurado Evaluador:
.....
.....
.....
.....

Día:.....**Hora:**.....

Lugar:.....

Trujillo,... de..... de 201

ANEXO 10

HOJA DE EVALUCION DE SUSTENTACION DE TESIS

NOMBRE DEL (LOS) GRADUADO (S):

.....
.....

TEMA:.....

.....

LUGAR:

FECHA: HORA:.....

CRITERIOS DE EVALUACION	PONDERACION		
	5	3	1
1. PRESENTACION FORMAL DE TESIS			
2. DOMINIO DE TEMA Y FORMA DE EXPOSICION			

3. NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL TEMA INVESTIGADO			
4. ACTITUD FRENTE A NUEVOS PROBELMAS DE INVESTIGACION			
SUB TOTAL			
TOTAL			

ANEXO 11

PONDERACION DE LOS CRITERIOS DE EVALUACION PARA LA SUSTENTACION DE TESIS

1. PRESENTACION FORMAL DE TESIS	PUNTOS
a) La tesis esta formalmente presentada, es coherente en todas sus partes y sin errores sintácticos.	5
b) La tesis esta formalmente presentada con relativa coherencia en sus partes y con errores para fe de erratas.	3
c) La tesis tiene deficiencias formales y tiene errores para corrección en el texto.	1
2. DOMINIO DEL TEMA Y FORMA DE EXPOSICION	
a) Expone con claridad y lógica el tema motivo de la exposición y usa los medios adecuados correctamente.	5
b) Muestra dificultades en la exposición del tema y usa medios no adecuados.	3
3. c) No es claro y no se deja entender, no usa los medios adecuados.	1
NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL TEMA INVESTIGADO	
a) Revela conocer el contenido del tema y temas conexos al mismo de la disciplina profesional.	5
b) Revela conocer el contenido de su tema únicamente y demuestra deficiencia con temas conexos de la disciplina profesional.	3
4. c) Tiene deficiencia y lagunas en el manejo del tema y temas conexos de la disciplina profesional.	1
ACTITUD FRENTE A NUEVOS PROBLEMAS	
a) Frente a una pregunta acerca de un tema nuevo que se plantea, responde con propiedad y se deja entender claramente.	5
b) Frente a las preguntas nuevas responde con limitaciones en propiedad y claridad.	3
c) Frente a las preguntas nuevas responde con especulación o evasivas.	1

ANEXO 12

ACTA DE LA EVALUACION DE SUSTENTACION DE TESIS

En Trujillo, en la Ciudad Universitaria de la UNT, siendo las horas del díade de 2014 ..., reunidos en de la Escuela de Ingeniería Metalúrgica, los señores miembros del Jurado conformado por:

Ing.(Presidente); Ing.(Secretario)

e Ing.vocal (asesor de tesis): para evaluar la sustentación de la Tesis titulada “

.....”

Presentada por el Bachiller:Luego de la evaluación pertinente de acuerdo al reglamento de Grados y Títulos de la especialidad, fue considerado:

.....

El profesor secretario del jurado, procedió a dar lectura a la presente acta para conocimiento de bachiller y público en general.

Siendo las Horas, se dio por terminado el proceso de evaluación, que, para constancia de lo actuado firman.

Presidente
Nombre: ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

Secretario
Nombre:

Vocal
Nombre: ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

ANEXO 13

ESQUEMA DEL INFORME DE EXPERIENCIAS

PROFESIONALES A. CARATULA

Universidad Nacional de Trujillo
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería de Minas, Metalúrgica y Materiales
Especialidad: Ingeniería Metalúrgica
Título de la tesis
Autor (es)
Asesor (es)
Ciudad, país y fecha
Código (asignado por la dirección de escuela)

Hoja en blanco

B. CONTRACARATULA (lleva los mismos elementos de la carátula)

C. PÁGINAS PRELIMINARES (usar numeración romana)

Dedicatoria (si lo desea)
Agradecimiento (si lo desea)
Índice (división, subdivisiones y páginas, tablas y figuras)
Resumen (en español e inglés)

Hoja en blanco

D. CUERPO DEL INFORME (numeración arábica)

1. Récord laboral (secuencial y cronológicamente presentado)
2. Memoria descriptiva (detalle en resumen de las tareas y trabajos ejecutados dentro de la función profesional después del grado de bachiller)
3. Informe de presentación profesional (tratado en detalle sobre uno de los trabajos y/o labores realizadas que se indica en la memoria descriptiva).
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Fundamentación científico-técnico
 - 3.3. Desarrollo propiamente dicho
 - 3.4. Resultados
 - 3.5. Conclusiones
 - 3.6. Sugerencias o recomendaciones
 - 3.7. Bibliografía
4. Evaluación crítica de la formación universitaria recibida en relación a la labor realizada; materia del informe y las consecuentes sugerencias para el mejoramiento del currículo de la carrera

E. PÁGINAS COMPLEMENTARIAS (numeración arábica) **Apéndices**
Anexo

ANEXO 14
SISTEMA DE EVALUACIÓN DOCENTE

Se usará como indicadores de evaluación los lineamientos siguientes:

Objetivos

Mejoramiento de la calidad de enseñanza Académica.

Conocer la opinión de los alumnos sobre:

- Comportamiento y desempeño de los Docentes.
- Programación e importancia de los cursos.
- Problemas que afronta el estudiante en su aprendizaje.

Orientaciones al Estudiante

La encuesta es Anónima y Computarizada

Procurar, ser lo más objetivo posible y evitar cualquier subjetividad.

De la seriedad y honradez con que responda, a la presente Encuesta, dependerá el mejoramiento académico de la UNT.

Instrucciones

Generales

2. Use sólo el lápiz que se le entregará.
3. No use tinta o bolígrafo.
4. Rellene completamente un círculo y sólo uno por respuesta. 5. En caso de error, borre cuidadosamente y rellene de nuevo.
6. No doble ni maltrate la hoja de evaluación.

Del Llenado en la Hoja de Respuesta o Evaluación

7. Escriba: El código del profesor, especialidad, curso y grupo. Rellene completa y nítidamente el círculo respectivo.
8. Lea, con detenimiento las preguntas del cuestionario adjunto y rellene completamente el círculo de la letra correspondiente.
9. Conteste las 16 preguntas obligatoriamente

CUESTIONARIO

I. **Cumplimiento y Puntualidad** 1. El profesor ha asistido:

- a) A la totalidad de sus clases.
- b) A la mayoría de sus clases.
- c) A la mitad de las clases.
- d) Menos de la mitad de las clases.

2. La puntualidad en las clases:

- a) Empieza puntual y termina en el horario establecido.
- b) Empieza tarde y termina a la hora.
- c) Empieza tarde y termina antes de la hora.
- d) Permanece por breves momento: y se retira

3. ¿Cuándo el profesor falta, recupera la clase perdida?

- c) No, porque nunca falta.
- d) Siempre.
- a) A veces.
- b) Nunca recupera.

4. Tiempo que demora en la devolución de las evaluaciones: (Pruebas, Prácticas, trabajos, etc.) a) Una semana.

- b) Después de una semana.
- c) No las devuelve y sólo informa notas.
- d) No las devuelve y no informa ñolas.

II. **Aspectos Académicos y Metodológicos**

5. Ha informado sobre objetivos, metodología y evaluación del curso:

- a) Todos ellos.
- b) Alguno de ellos.
- c) Sólo uno.
- d) Ninguno.

6. Conocimiento del curso:

- a) Excelente conocimiento del curso.
- b) Conoce regular el curso.
- c) Conoce bien el curso.
- d) Conoce muy poco el curso.

7. Claridad y metodología de enseñanza en el desarrollo de las clases:

- a) Excelentes.
 - b) Buenas.
 - c) Regulares.
 - d) Deficientes.
8. En relación a la preparación de clases, considera que es:
- a) Excelente.
 - b) Bueno.
 - c) Regular.
 - d) Deficiente.
9. Motiva la participación y el interés de los alumnos en clase:
- a) Siempre y muy bien.
 - b) La mayoría de las veces y bien.
 - c) Algunas veces y regular.
 - d) Rara vez.
10. Absuelve las preguntas planteadas en clase:
- a) Siempre.
 - b) La mayoría de veces.
 - c) Algunas veces.
 - d) No las responde.
11. La referencia bibliográfica que da el profesor es:
- a) Excelente (completa, actualizada y disponible).
 - b) Buena (completa, relativamente actualizada y disponible).
 - c) Regular (parcial, no actualizada y no disponible).
 - d) Deficiente (incompleta, no actualizada y no disponible).
12. Los exámenes, prácticas y/o trabajos: están relacionadas con el contenido del curso:
- a) Siempre están relacionadas.
 - b) La mayoría de las veces.
 - c) Algunas veces.
 - d) No están relacionadas.
13. El profesor dedica tiempo a temas ajenos al curso?
- a) Nunca.

- c) Pocas veces,
- b) Raras veces.
- d) Casi siempre.

III. Relaciones Humanas y Ética

14. El trato con los alumnos es:

- a) Muy conecto y muy cordial (muy educado, muy respetuoso muy atento)
- b) Cordial y correcto (educado, respetuoso y atento).
- c) Poco correcto (a veces agresivo y/u ofensivo).
- d) Incorrecto (irrespetuoso).

15. El comportamiento moral y ético es:

- a) Excelente.
- b) Bueno.
- c) Regular.
- d) Deficiente.

16. Atiende y orienta al alumno fuera de clase:

- a) Con muy buena disposición.
- b) Con buena disposición.
- c) Con poca disposición.
- d) No atiende, ni orienta.

La valoración en puntos de cada respuesta de los ítems es:

A	b	c	d
5	3	1	0

Ponderación para la calificación

PUNTAJE	PORCENTUAL	VIGECIMAL	NIVEL
80	100	20	Excelente
76	96	19	
72	92	18	
69	88	17	Bueno
66	84	16	
63	80	15	
60	76	14	Regular
57	72	13	

54	68	12	Suficiente
51	64	11	
48	60	10	

HIMNO A INGENIERIA METALURGICA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

Metalurgistas!...Presente

Metalurgistas!...Presente

Herederos Incas

Estudiando y Trabajando juntos lograremos

Desarrollo sostenible en el Perú.

Los recursos naturales transformamos

Ciencia y tecnologia aplicamos

Trabajamos seguros protegemos el medio ambiente

El desarrollo de los pueblos mejoramos

Haciendo sustentable los recurso del Perú

En mar, costa, sierra y selva, hay un metalurgiista trabajando

Hay una familia, un pueblo entero cantando

Metalurgistas!...Presente

Metalurgistas!...Presente

En frio, cuanto más calor, cuanto más lejos

Estudiando y Trabajando juntos lograremos

Desarrollo sostenible en el Perú.

Carlos Palacios

Jorge Vera

CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLÓGICAS

MATRIZ DE ARTICULACIÓN DE PERFIL DE EGRESO Y MALLA CURRICULAR DE EGUNT

COMPETENCIA FUNCIONAL		CICLO I										CICLO II												
		Desarrollo Personal	Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático	Lectura Crítica y Redacción de Textos Académicos	Introducción al Análisis Matemático	Química General	Física General	Biología General	Estadística General	Técnicas de Comunicación eficaz	Taller de Música	Taller de Liderazgo y Trabajo en Equipo	Sociedad Cultura y Ecología	Cultura Investigativa y Pensamiento Crítico	Ética, Convivencia Humana y Ciudadanía	Análisis Matemático	Química General	Estadística General	Biología General	Física General	Taller de Manejo de TIC	Taller de Danzas Folclóricas	Taller de Deporte	
UNIDAD DE COMPETENCIA	<i>Demuestra un desarrollo integral: científico, humanístico, axiológico, estético, deportivo y cultural, con bases sólidas, significativas y trascendentes en su desempeño académico inter y multidisciplinar y en su relación con pares y entorno, evidenciando una elevada conciencia ético-moral, ciudadana y medioambiental, capacidad para asumir una posición crítica y propositiva frente a los diversos escenarios y cambios sociales, medioambientales y políticos de su entorno.</i>																							
CT 1.1	Demuestra inteligencia emocional para optimizar el trabajo individual y en equipo con compromiso y participación.	X	X	X						X		X												
CT 1.2	Interpreta las manifestaciones culturales de su macro contexto y respeta otras culturas locales, regionales, nacionales e internacionales para valorar la diversidad cultural, fortaleciendo su identidad, sentido de pertenencia con su cultura, visión e interpretación de la realidad.												X								X	X	X	
CT 1.3	Demuestra sensibilidad y compromiso ante los problemas sociales, culturales y ecológicos de su entorno, respondiendo y orientando positivamente las iniciativas de la ciudadanía para promover el desarrollo social y preservación de medio ambiente.												X											
CT 1.4	Propone soluciones imaginativas, viables y eficaces a problemas académicos y de la comunidad como expresión del pensamiento crítico, la cultura investigativa y la innovación.				X	X	X	X	X				X	X			X	X	X	X				
CT 1.5	Aplica principios éticos en su vida universitaria para una buena convivencia y ciudadanía responsable	X										X		X	X									
CT 1.6	Aplica el pensamiento lógico matemático para desarrollar la capacidad intelectual mediante la resolución de problemas.		X						X							X			X					

CT 1.7	Redacta textos académico articulados con los resultados de la lectura crítica, demostrando corrección gramatical, originalidad, dominio temático y cuidado estético, para una comunicación eficaz.									X				X						X		
CT 1.8	Gestiona el autoaprendizaje y metaprendizaje, empleando estrategias adecuadas y efectivas como el aprendizaje colaborativo, cooperativo, autónomo y permanente para mejorar su capacidad de resolución de problemas, comunicación e investigación.			X																X		
CT 1.9	Expresa mediante actividades artísticas, culturales y deportivas su identidad, valorando la diversidad cultural y biológica.									X											X	X