UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

SECRETARÍA GENERAL

RESOLUCIÓN NRO. CU-088-2025-UNSAAC

Cusco, 23 de enero de 2025.

EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO:

VISTO, el Oficio Nro. 22-2025-VRAC-UNSAAC, signado con Expediente Nro. 803955, presentado por el **DR. LEONCIO ROBERTO ACURIO CANAL**, Vicerrector Académico (e) de la Institución, elevando el **PLAN DE ESTUDIOS 2024 Y LA TABLA DE HOMOLOGACIONES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA**, para su ratificación, y;

CONSIDERANDO:

Que, según artículo 40° de la Ley Universitaria 30220, Cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país. Cada universidad determina en la estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas preprofesionales, de acuerdo a sus especialidades. El currículo se debe actualizar cada tres (3) años o cuando sea conveniente, según los avances científicos y tecnológicos;

Que, el Art. 34° del Estatuto Universitario, concordante con el Art. 67 numeral 67.2.2 de la Ley Universitaria 30220, establece como atribución del Consejo de Facultad aprobar los currículos y planes de estudio formulados por las Escuelas Profesionales que integran la Facultad;

Que, con Resolución N° CU-203-2024-UNSAAC de 18 de abril de 2024, se aprueba la Directiva "ACTUALIZACIÓN DE PLAN CURRICULAR DE ESTUDIOS DE PREGRADO EN LA UNSAAC", elaborada por el Vicerrectorado Académico de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, documento que comprende: Objeto, Finalidad, Base Legal, Alcance, Disposiciones Generales, Normas Específicas, Responsabilidades, cinco Disposiciones Complementarias y Finales;

Que, a través del Documento del Visto, el Vicerrector Académico (e) de la Institución, de acuerdo a lo previsto en los numerales 8 y 9 de la Directiva antes mencionada y en complemento a los Oficios N° 836-2024-VRAC-UNSAAC y N° 851-2024-VRAC-UNSAAC, remitidos anteriormente, eleva los Planes Curriculares actualizados correspondientes a las Escuelas Profesionales faltantes;

Que, por tal motivo, el Vicerrector Académico (e) de la Institución eleva el PLAN DE ESTUDIOS 2024 Y LA TABLA DE HOMOLOGACIONES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA, con las observaciones atendidas y aprobado por Resolución de Consejo de Facultad N° CF-038-2024-FIGMM-UNSAAC, con cargo a dar cuenta a la Comisión Académica Permanente del Consejo Universitario (CAPCU), para su aprobación por el Consejo Universitario e implementación a partir del Año Académico 2025;

Que, de acuerdo al Art. 20° inciso g), concordante con el Art. 59° numeral 59.5, establece atribuciones del Consejo Universitario, concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas de pre y Posgrado, centros e institutos.

Que, la propuesta del Plan de Estudios 2024 y la Tabla de Homologaciones de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, ha sido puesta a consideración del Honorable

Consejo Universitario, en Sesión Ordinaria efectuada en fecha 16 de enero de 2025, siendo ratificado por unanimidad;

Estando al acuerdo adoptado por este Órgano de Gobierno y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley y el Estatuto Universitarios;

RESUELVE:

PRIMERO.- RATIFICAR, el **PLAN DE ESTUDIOS 2024 Y LA TABLA DE HOMOLOGACIONES DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**, aprobado por el Consejo de Facultad conforme a la Resolución N° CF-038-2024-FIGMM-UNSAAC; el documento comprende: Fundamentación del Plan Curricular, Fundamentos de la Escuela Profesional, Definición de Perfiles, Estructura Curricular, Plan de Estudios, Reglamentos, Gestión de Currículo, Evaluación del Currículo, que en forma de anexo constituye parte de la presente resolución.

SEGUNDO.- DISPONER al Jefe de la Unidad de Tramite Documentario notifique con la presente Resolución a la **FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA**, conforme a Ley.

TERCERO.- DISPONER que el Jefe de la Red de Comunicaciones, proceda a publicar la presente resolución, en la página web de la Institución www.unsaac.edu.pe.

El Vice Rectorado Académico y la Facultad de Ingeniería Geológica, Minas y Metalúrgica, deberán adoptar las medidas complementarias necesarias para el cumplimiento de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

RECTORADO

.....

Dr. ELEAZAR CRUCINTA UGARTE
RECTOR

Tr.: VRAC.-VRIN.-FIGMM.- ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA.- UNIDAD DE CENTRO DE COMPUTO.- ASESORÍA JURÍDICA.-IMAGEN INSTITUCIONAL.-RED DE COMUNICACIONES.-ARCHIVO CENTRAL.-ARCHIVO. ECU/MMVZ/CASP.

Lo que transcribo a usted, para su conocimiento y demás fines.

Atentamente,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

SECRETARIO GENERAL

.....

Abog. MARIA MYLUSKA VILLAGARCIA ZERECEDA
SECRETARIO GENERAL (e)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

- **APARTADO POSTAL** Nº 921 - Cusco - Perú
- **FAX:** 238156-238173-222512
- **RECTORADO** Calle Tigre Nº 127 Teléfonos: 222271 - 224881 - 25398
- **CIUDAD UNIVERSITARIA** Av. De la Cultura Nº 733 – Teléfonos: 228661 - 222512 - 232370 - 232375 - 252210
- **CENTRAL TELEFONICA:** 232398 - 252210 - 243835 - 243836 - 243837 - 243838
- **LOCAL CENTRAL** Plaza de Armas s/n Teléfonos: 222271 - 224881 - 25398
- **MUSEO INKA** Cuesta del Almirante Nº 103 – Teléfono: 237380
- **CENTRO AGRONOMICO DE K'AYRA** San Jerónimo s/n Cusco- Teléfonos: 277145-277246
- **COLEGIO "FORTUNATO L. HERRERA"** Av. De la Cultura Nº 721 "Estadio Universitario" – Teléfono: 227192

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
VICERRECTORADO ACADEMICO
RECIBIDO
14 ENE. 2025
VRAC
HORA: 11:44am

RESOLUCIÓN Nº CF-038-2024-FIGMM-UNSAAC.

Cusco, Diciembre 13 del 2024.

EL CONSEJO DE FACULTAD DE LA FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINAS Y METALURGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO.

CONSIDERANDO:

Que, por Ley 30220 Ley Universitaria, promulgada a los 08 días del mes de Julio del año dos mil catorce, se deroga la Ley 23733, Ley Universitaria y sus modificatorias; la Ley 26439 Ley que crea el Consejo Nacional para la Autorización de Funcionamiento de Universidades (CONAFU) y sus modificatorias; y se deja sin efecto el Decreto Legislativo 882 en lo que respecta al ámbito universitario, con excepción de los artículos 14º, 16º, 17º, 18º, 19º, 20º, 21º y 22º y demás normas que se opongan a lo dispuesto en la presente ley.

Que, en fecha 08 Agosto del año dos mil quince, se deroga el Estatuto y demás normas y dispositivos de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco y sus modificatorias aprobadas al amparo de la Ley 23733 y que se opongan a la Ley 30220, Ley Universitaria y al presente Estatuto; y se aprueba el Nuevo Estatuto de la UNSAAC el 14 de Agosto del 2015.

Que, mediante Of. Nº 290-2024-DEPIMTL-UNSAAC, el Dr. Julio Danilo, Bustamante Jaen Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, remite la adecuación de la Malla Curricular del Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Metalúrgica de acuerdo a la Nueva Ley Universitaria y a los requerimientos de la SUNEDU.

Que el Estatuto Universitario, Capitulo IV: DEL REGIMEN DE ESTUDIOS Art. 84º indica que el régimen de estudios es un precepto que define, regula y dirige la gestión académica de la UNSAAC con una duración de (2) semestres anuales con una distribución de diecisiete (17) semanas cada uno, con créditos y currículo flexible. Los planes de estudio de pre grado tiene una duración no menor de diez (10) semestres académicos y un mínimo de doscientos (200) créditos y el Art. 85º indica que los créditos son la ponderación asignada a las asignaturas con criterios pedagógico-académicos y administrativos que incluyen horas de teoría, de práctica, trabajos experimentales individuales o en equipo y todos aquellos que el Reglamento Académico establezca. Para estudios presenciales un crédito académico es equivalente a un mínimo de dieciséis horas (16) horas lectivas de teoría o el doble de práctica.

Que el Estatuto Universitario, Capítulo V: DEL PLAN CURRICULAR Art. 89º indica que el Plan Curricular de cada Escuela Profesional es formulado, reestructurado y propuesto ante el Consejo de Facultad por la comisión de Currículo y el Art. 90º , dice que la Comisión de Currículo está presidida por el Director de la Escuela Profesional.

Que, con el fin de salvaguardar las observaciones realizadas por LA SUNEDU, el Decano de la Facultad en Sesión Extraordinaria del Consejo de Facultad, efectuada el día 10 de Diciembre del año en curso, dio a conocer del pleno el Of. Nº 290-2024-DEPIMTL-UNSAAC, por el cual el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica remite la adecuación de la Malla Curricular del Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Metalúrgica de acuerdo a la Nueva Ley Universitaria, siendo aprobada en forma unánime.

Estando a lo expuesto, en uso de las facultades y atribuciones conferidas a este Decanato por el Estatuto Universitario de la UNSAAC y Ley 30220, este Decanato.

RESUELVE:

PRIMERO.- **APROBAR la adecuación del Plan de Estudios 2024 y la Tabla de Homologaciones de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica** de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minas y Metalúrgica a la Nueva Ley Universitaria, cuyo anexo forma parte de la presente resolución.

SEGUNDO.- HACER *de conocimiento de la Autoridades pertinentes y para los fines consiguientes.*

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

c.c.:
Rectorado.
VRAC.
Dpto.Acad.Ing.Min.
Dir.Esc.Prof.Ing.Min.
Archivo.
/jrch

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
Facultad de Ingeniería Geológica, Minas y Metalurgica

Dr. Fredy Victor Bustamante Prado
DECANO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA

ADECUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA 2024-2027

DIRECTOR DE ESCUELA:

DR. JULIO DANILO BUSTAMANTE

JAÉN

PRESENTACIÓN

La Universidad es una institución que ofrece educación superior a los ciudadanos sin distinción alguna, es el lugar donde los individuos desarrollan la capacidad de pensar y existir, donde tiene lugar el pensamiento y el desarrollo de una mentalidad crítica que empodera a los humanos para tomar decisiones conscientes, donde la formación del hombre se produce enteramente sin ninguna interferencia genuina, es la institución la que produce un pensamiento único, transformador y con proyección hacia el orden de la vida social de la región y del país.

La Ingeniería Metalúrgica es consciente de que la interculturalidad, como producto social se alimenta de la experiencia humana activa en nuestra región, requiere de un ambiente propicio para nuevos logros y perspectivas de desarrollo nacional y mundial, basada en las necesidades sociales.

En este sentido y para poder hacer frente a la sociedad se hace necesarios cambios sustantivos en la formación de los estudiantes, cambios que afectan de manera ineludible a la universidad, al currículum, a los procesos de enseñanza - aprendizaje y a la labor docente, con el único propósito de que los estudiantes tengan las herramientas académicas necesarias en su formación profesional y sean capaces de competir en los diferentes escenarios de acuerdo a las demandas del mercado laboral. Los cambios a nivel mundial, han creado desarrollo en la ciencia, tecnología, política dado el proceso de globalización que modifican la vida de los seres humanos, por tanto, identificados con estos cambios se propone cambios en la estructura curricular de acuerdo a la UNESCO, con base a un modelo educativo por competencias y de este modo mejorar el perfil de nuestros egresados.

Los docentes integrantes de la Comisión

COMISIÓN DE ELABORACIÓN DEL CURRICULO.

La comisión de currículo nombrada por resolución decanal N° -FIGMMET-2024, están constituidas por las siguientes personas:

Responsable Director de Escuela: Dr. Ing. Julio Danilo Bustamante Jaén

Integrantes : Dr. Ing. Rolando Ramos Obregón

: Dr. Ing. Milner Segovia Segovia

: Mgt. Ing. Honorato Sánchez Quispe

: Mgt. Ing. José Julio Farfán Yépez

: Ing. Porfirio Carrasco Tapia

: Ing. Eduardo Marcelo Quispe Nina

: Mgt. Ing. Roberto Chávez Gamarra

: Mgt. Ing. Patricia Limpe Ramos

: Ing. Rubén Huacani De la Cruz

: Ing. Ana María Barrios Valencia

: Ing. Mario Condorhuamán Cusi

PLANA DE DOCENTES DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA METALÚRGICA.

Director de la Escuela Profesional:

- **Dr. Ing. Julio Danilo Bustamante Jaén**

Director del departamento académico:

- **DR. Guillermo Barrios Ruíz**

Personal docente nombrado:

1. Ing. Baltazar Raúl Vargas Valencia
2. Dr. Ing. Pedro Camero Hermoza
3. Dr. Ing. Abel Franklin Canal Céspedes
4. Dr. Ing. Rolando Ramos Obregón
5. Mgt. Ing. Honorato Sánchez Quispe
6. Dr. Ing. Milner Segovia Segovia
7. Mgt. Ing. José Julio Farfán Yépez
8. Mgt. Ing. Elías Peña Peña
9. Mgt. Ing. Víctor Melecio Dueñas Aquise
10. Ing. Porfirio Carrasco Tapia
11. Ing. Eduardo Marcelo Quispe Nina
12. Ing. Leonardo Avilés Hinojosa
13. Ing. Alfredo Tomás Benito Aragón
14. Dr. Ing. Gustavo Janqui Guzmán
15. Mgt. Ing. Eduardo Fabian Ortiz Saravia
16. Mgt. Virgilio Estrada Calderón (Jefe de Prácticas)

Personal Contratado:

17. Mgt. Ing. Roberto Chávez Gamarra
18. Mgt. Ing. Patricia Limpe Ramos
19. Mgt. Ing. Jimmy Vásquez Delgado

Profesores Jefes de Prácticas contratados:

20. Ing. Rubén Huacani De la Cruz
21. Ing. Ana María Barrios Valencia
22. Ing. Mario Condorhuamán Cusi
23. Ing. Juliane Elva Quispe Ttito

Personal Administrativo:

24. Sr. Edgar Santos Marmanillo
25. Sr. Jerónimo Huallpa Quispe

INDICE

ESTRUCTURA DEL PLAN CIRRUCULAR

PORTADA

PRESENTACIÓN

ÍNDICE

DATOS GENERALES

I. FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN CURRICULAR

1.1 MARCO LEGAL....1
1.2 MARCO INSTITUCIONAL....6
1.2.1 MISIÓN....6
1.2.2 VISIÓN....6
1.2.3 VALORES....6
1.2.4 MODELO EDUCATIVO DE LA UNSAAC....7
1.2.5 COMPONENTES DEL MODELO EDUCATIVO....10
1.2.6 ENFOQUE INSTITUCIONAL....10
1.2.7 CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL....11
1.2.8 PROPÓSITOS EDUCATIVOS....13
1.2.9 PRINCIPIOS EDUCATIVOS....13
1.2.10 EJES TRANSVERSALES AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE....14
1.2.11 PERFIL DEL INGRESANTE....14
1.2.12 PERFIL DEL EGRESO....15
1.2.14 ENFOQUE PEDAGÓGICO....24
1.2.15 MODELO DE ACREDITACIÓN....27

II. FUNDAMENTOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL

2.1 CONTEXTO....35
2.2. HISTORIA DE LA ESCUELA PROFESIONAL....52
2.3 DEMANDA SOCIAL DE LA ESCUELA PROFESIONAL....53
2.4 ASPECTO DEMOGRÁFICO....54
2.5 ASPECTO ECONÓMICO....55
2.6 SOCIALES....61
2.7 CULTURALES....64
2.8 POLÍTICOS....65

III. DEFINICIÓN DE PERFILES (ESPECÍFICAS)

3.1 PERFIL DEL INGRESANTE 66
3.2 PERFIL DEL EGRESO 67
3.3 PERFIL DEL DOCENTE 68

IV. ESTRUCTURA CURRICULAR

4.1 ÁREAS CURRICULARES 70
4.1.1. ESTUDIOS GENERALES (EG) 70
4.1.2. ESTUDIOS ESPECÍFICOS (EES) 71
4.1.3. ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD. 71
4.1.4. ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD OBLIGATORIOS (EEO) 71
4.1.5. ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD ELECTIVO (EEE) 71
4.1.6. ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS (EXTRACURRICULARES) 71
4.1.7. PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES 72

V. PLAN DE ESTUDIOS

5.1 MAPA CURRICULAR 73
5.2 MALLA CURRICULAR 78
5.3 PLAN DE ESTUDIOS 79
5.3.1 ESTUDIOS GENERALES (EG) 79
5.3.2 ESTUDIOS ESPECÍFICOS (EES) 79
5.3.3 ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD (EEP) 81
5.3.3.1. ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD OBLIGATORIOS (EEO) 81
5.3.3.2. ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD ELECTIVOS 82
5.3.4 ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS. 83
5.3.5 PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES. 83
5.4 SUMILLAS. 84
5.4.1 ESTUDIOS GENERALES 84
5.4.2 ESTUDIOS ESPECÍFICOS 90
5.4.3 ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD 97
5.4.3.1 ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD OBLIGATORIOS 97
5.5 ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS 112
5.6 PLAN DE ESTUDIOS SEMESTRALIZADOS. 113
5.7 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN 125

VI. REGLAMENTOS

6.1. REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS Y SISTÉMICO. 126
CAPÍTULO I 127
CAPITULO II 128
CAPITULO III 131
CAPÍTULO IV 131
6.2 REGLAMENTO DE PRACTICAS PRE PROFESIONALES PARA LA 173
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA 173
CAPÍTULO ÚNICO 173
6.3 REGLAMENTO PARA LA CONVALIDACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE ASIGNATURAS EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA. 178
CAPÍTULO I 178
SUB CAPÍTULO I 178
CAPÍTULO II 180
SUB CAPÍTULO II 181
6.4 DIRECTIVA PARA ESTABLECER TERCIO, QUINTO Y DÉCIMO SUPERIOR 182
V BASE LEGAL 182
VI ÁMBITO DE APLICACIÓN 183
VII NORMAS GENERALES 183
VIII NORMAS ESPECÍFICAS: CRITERIOS PARA OTORGAR CONSTANCIA DEL TERCIO, QUINTO Y DÉCIMO SUPERIOR A LOS ESTUDIANTES REGULARES Y EGRESADOS. 184
IX NORMA COMPLEMENTARIA 184
CAPÍTULO I 185
CAPÍTULO II 190
6.6 DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS 196
6.7 DISPOSICIÓN TRANSITORIA ÚNICA 200
OTROS QUE SEAN NECESARIOS PARA LA GESTIÓN DEL PLAN CURRICULAR 200
6.8 GUÍAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LOS LABORATORIOS Y TALLERES DE INGENIERÍA METALÚRGICA. 200
6.9 ALCANCE, RESPONSABILIDADES, BASE LEGAL, GLOSARIO DE TÉRMINOS 202

6.10 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL – IPERC 208

VII. GESTIÓN DEL CURRÍCULO

7.1 ESTRATEGIAS CURRICULARES 212
7.2 ESCENARIOS DE APRENDIZAJE.....217
7.3 GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA, EQUIPOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS. 218
7.4 SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE 219
7.5 GRADUACIÓN Y TITULACIÓN 223
7.6. VINCULACIÓN CON LOS GRUPOS DE INTERÉS.....224

VIII. EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO

8.1 COMITÉS DE GRUPO DE INTERÉS 225
8.2 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS LOGRADOS AL FINAL DE LA FORMACIÓN.....226
8.5 EVALUACIÓN DEL DOCENTE 230
8.4 SEGUIMIENTO A EGRESADOS 231
8.5 EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN 232

Datos generales

Nombre de la institución **:** Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)

Nombre de la Escuela Profesional **:** Ingeniería Metalúrgica

Código del programa formativo **:**

Unidad académica que administra **: Dirección de Escuela de Ingeniería Metalúrgica**

Sede **:** Cusco

Grado a que conduce **:** Bachiller en Ingeniería Metalúrgica

Título que otorga **:** Ingeniero Metalúrgico

Modalidad **:** Presencial

Turno **:** Mañana y tarde

Cobertura **:** Región Cusco y Macro sur

Duración años **:** 5 años

Total de horas **:** 278 horas

Total de créditos **:** 220 créditos

Régimen académico **:** Flexible

Versión del plan **: Tercer Plan** 2024-2027

Fecha de aprobación **:** 09 de julio 2

I. FUNDAMENTACIÓN DEL PLAN CURRICULAR

1.1 Marco legal

A. Nacional234

• Constitución Política del Perú

Artículo 18º.- La educación universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística y la investigación científica y tecnológica. El Estado garantiza la libertad de cátedra y rechaza la intolerancia.

• Ley Universitaria - Ley N° 30220

Artículo 41: Los estudios generales son obligatorios. Tienen una duración no menor de 35 créditos. Deben estar dirigidos a la formación integral de los estudiantes.

• Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - Decreto Legislativo N° 1088

Objetivo nacional 3: Competitividad e innovación

Elevar los niveles de competitividad y productividad con empleo decente y en base al aprovechamiento sostenible de los recursos, el capital humano, el uso intensivo de la ciencia y tecnología, y la transformación digital del país

• Ley General de Educación - Ley N° 28044

Artículo 49.- Definición y finalidad

La Educación Superior es la segunda etapa del Sistema Educativo que consolida la formación integral de las personas, produce conocimiento, desarrolla la investigación e innovación y forma profesionales en el más alto nivel de especialización y perfeccionamiento en todos los campos del saber, el arte, la cultura, la ciencia y la tecnología a fin de cubrir la demanda de la sociedad y contribuir al desarrollo y sostenibilidad del país.

• Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos – Resolución del Consejo Directivo N° 009-2015-SUNEDU/CD

Artículo 11º.- Evaluación, acreditación y certificación de la calidad educativa

La evaluación es un instrumento de fomento de la calidad de la educación que tiene por objeto la medición de los resultados y dificultades en el cumplimiento de las metas previstas en términos de aprendizajes, destrezas y competencias comprometidos con los estudiantes, la sociedad y el Estado, así como proponer políticas, programas y acciones para el mejoramiento de la calidad educativa.

- **Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa y su Reglamento - Ley N° 28740**

Artículo 11º.- Evaluación, acreditación y certificación de la calidad educativa

La evaluación es un instrumento de fomento de la calidad de la educación que tiene por objeto la medición de los resultados y dificultades en el cumplimiento de las metas previstas en términos de aprendizajes, destrezas y competencias comprometidos con los estudiantes, la sociedad y el Estado, así como proponer políticas, programas y acciones para el mejoramiento de la calidad educativa.

• Proyecto Educativo Nacional al 2036: el reto de la ciudadanía plena – Decreto Supremo N° 009-2020-MINEDU

Propósito 4 Productividad, prosperidad, investigación y sostenibilidad

La educación habilita a las personas a desempeñarnos productivamente y a desarrollar actividades alineadas con nuestras aspiraciones, que generan y aprovechan creativa, sostenible y responsablemente los recursos sociales, culturales, naturales y económicos. Con ello logramos el bienestar material tanto propio como colectivo.

Asimismo, la educación favorece y se nutre de la investigación, innovación y desarrollo para potenciar las oportunidades de desarrollo y prosperidad nacional.

B. Institucional

- Estatuto de la Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cusco
- Reglamento De Organización Y Funciones (ROF), Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cusco
- Plan Estratégico Institucional de la Universidad Nacional San Antonio de Abad del Cusco
- Modelo Educativo de la Universidad Nacional de San Antonio de Abad del Cusco.

a. Bases Institucionales

b. Plan estratégico Institucional

c. Guía del currículo UNSAAC

C. Bases teóricas

Concepción Epistemológica del currículo

Valorar las concepciones epistemológicas sobre el aprendizaje y la adquisición de conocimiento y su relación con las actitudes hacia la investigación al ingreso a la educación superior refleja el potencial con que cuentan los estudiantes para una formación profesional de buena calidad al momento de egresar. La filosofía como disciplina acerca al hombre al conocimiento en general, a todo lo conocido; la epistemología, como parte de la filosofía, se preocupa por la validez del conocimiento, determina los criterios para admitir que un conocimiento es válido y, también, establece las condiciones que debe cumplir un dato nuevo para ingresarlo al conjunto de conocimientos científicos.

D. Definición de competencia

Según MINEDU (2020), es la capacidad que tiene un individuo de integrar un conjunto de habilidades para lograr un objetivo específico en una situación determinada, actuando de manera relevante y ética. Desde el punto de vista de Chomsky, la competencia es una construcción mental que está genéticamente determinada y activada en acciones específicas, mientras que, para Vygotsky, las

competencias son acciones situadas que involucran aprendizaje y contexto y tienen un impacto en la cultura.

El profesor es considerado en esta situación como facilitador que ayuda al desarrollo de habilidades en sus alumnos. Cabe mencionar que las competencias son habilidades que son necesarias para que un individuo realice una tarea.

Una secuencia de habilidades fundamentales hasta abordar los problemas de la sociedad, generándolos e implementándolos de manera lúcida, poder ser, convivir unos con otros, realizar actividades y aprender a conocer, en el rol que desempeñamos de una sociedad (Tobón, 2015).

Según este último autor, define sus características que considera dentro de este contexto: Proceso, tiene un inicio y final identificable para alcanzar lo que se propone. Son complejos, comprenden articulaciones que vienen del orden, desorden y reorganización que permite enfrentar a la incertidumbre. Idoneidad, cumplir las metas resolviendo los problemas, con eficiencia, eficacia, efectividad y pertinencia. Responsabilidad, consiste en corregir todos los errores, para ello analiza antes de actuar sin lugar a perjuicios.

Clasificación de las competencias en Ingeniería Metalúrgica.

De acuerdo a os análisis seguido en los talleres de evaluación del currículo, basados en Tuning y Tobón. Considerando que dichos autores son los pioneros que han elaborado de manera más consistente en el pensamiento del currículo.

Cuadro 01: Cuadro de competencias como base del proyecto Tuning y Tobón.

Competencias Genéricas	**Simbología**	**Desarrollo**
Cualidades que deben ser alcanzadas por los estudiantes de la institución.	**CG1**	**Relaciones interpersonales y trabajo en equipo**
	CG2	**Aprendizaje**
	CG3	**Autonomía y desarrollo personal**
Competencias específicas	**Simbología**	**Desarrollo**
Cualidades que deben desempeñar los estudiantes de la Escuela Profesional	**CE1**	**Formula y resuelve problemas complejos de ingeniería metalúrgica mediante la aplicación de las ciencias básicas, utilizando un enfoque sistémico y evaluando la solución a través del modelamiento.**
	CE2	**Diseña, evalúa y analiza operaciones y procesos a partir de modelamientos en plantas industriales metalúrgicas para la producción de productos metalúrgicos**
	CE3	**Diagnostica, evalúa y realiza transformaciones estructurales de los metales y aleaciones para mejorar las propiedades físicas y mecánicas, a través de la investigación científica y tecnológica y poner al servicio de sectores industriales y de investigación.**
	CE4	**Aplica tecnologías para producción de equipos y maquinarias, por procesos de fundición, soldadura, deformación plástica y tratamientos térmicos y proveer a la sociedad productos acabados.**

	CE5	**Diagnostica, planifica, evalúa y propone, sistemas de gestión, seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente y calidad en el contexto de la actividad metalúrgica del país.**
	CE6	**Posee capacidad para construir su desarrollo personal, con responsabilidad y ética reflexiva y crítica, emitiendo juicios de impactos globales, económicos y sociales para su autorrealización de empresa con compromiso social.**
	CE7	**Tiene capacidad y habilidad en la resolución de situaciones problemáticas científicos, tecnológicos y sociales, mediante el servicio de asesoría y consultoría para el sector minero-metalúrgico.**
	CE8	**Innovación y emprendimiento: propone soluciones creativas que le permite establecer emprendimientos, y evalúa la gestión de la innovación en las organizaciones con manejo de los Tics.**
	CE9	**Trabajo en equipo: Ejerce liderazgo, crean entornos colaborativos e inclusivos, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos.**

1.2 MARCO INSTITUCIONAL

1.2.1 MISIÓN

“Brindar formación profesional científica, tecnológica y humanística de calidad, a los estudiantes universitarios, con valores y principios y responsabilidad social; afirmando la interculturalidad, reconociendo la diversidad natural, cultural y fortaleciendo nuestra identidad andino amazónica”.

1.2.2 VISIÓN

“Los peruanos acceden a una educación que les permite desarrollar su potencial desde la primera infancia y convertirse en ciudadanos que valoran su cultura, conocen sus derechos y responsabilidades, desarrollan sus talentos y participan de manera innovadora, competitiva y comprometida en las dinámicas sociales, contribuyendo al desarrollo de sus comunidades y del país en su conjunto”.

1.2.3 VALORES

La Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) promueve una serie de valores educativos y principios éticos que guían su misión en la formación de profesionales competentes y comprometidos con la sociedad. Entre los valores más destacados se encuentran:

- Búsqueda y difusión de la verdad.
- Calidad académica.
- Autonomía.
- Libertad de cátedra.
- Espíritu crítico y de investigación.
- Democracia institucional.
- Pluralismo, tolerancia, diálogo intercultural, inclusión y accesibilidad.
- Pertinencia y compromiso con el desarrollo sostenible de la región y el país.
- Afirmación de la vida y dignidad humana.
- Mejoramiento continuo de la calidad académica.
- Emprendimiento, creatividad e innovación.

- Internacionalización.
- Interés superior del estudiante.
- Pertinencia de la enseñanza e investigación con la realidad social.
- Rechazo de toda forma de violencia, intolerancia y discriminación. Tolerancia, equidad y respeto por la persona humana.
- Ética pública y profesional.
- Gratuidad de la educación.
- Libertad de pensamiento.

La UNSAAC también enfatiza el:

- Respeto por la diversidad cultural,
- La inclusión y la tolerancia, reflejando un compromiso con el desarrollo sostenible de la región y el país.

Estos valores y principios ayudan a crear un ambiente educativo que fomenta la innovación, la ética pública y profesional, y el compromiso con la justicia social y la paz.

1.2.4 MODELO EDUCATIVO DE LA UNSAAC

El modelo educativo de la UNSAAC está basado en procesos (Figura 1) se sustenta en los enfoques sistémico y de procesos, lo que viabiliza la mejora continua de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Es la herramienta de gestión educativa institucional que orienta la práctica pedagógica que realice la universidad, centra su acción en el estudiante asumiendo su realidad y sus potencialidades, a partir de las cuales proyecta la formación profesional y personal para alcanzar su desarrollo integral e integrarse a la sociedad como profesional de excelencia, dando respuesta así a las demandas regionales, nacionales e internacionales.

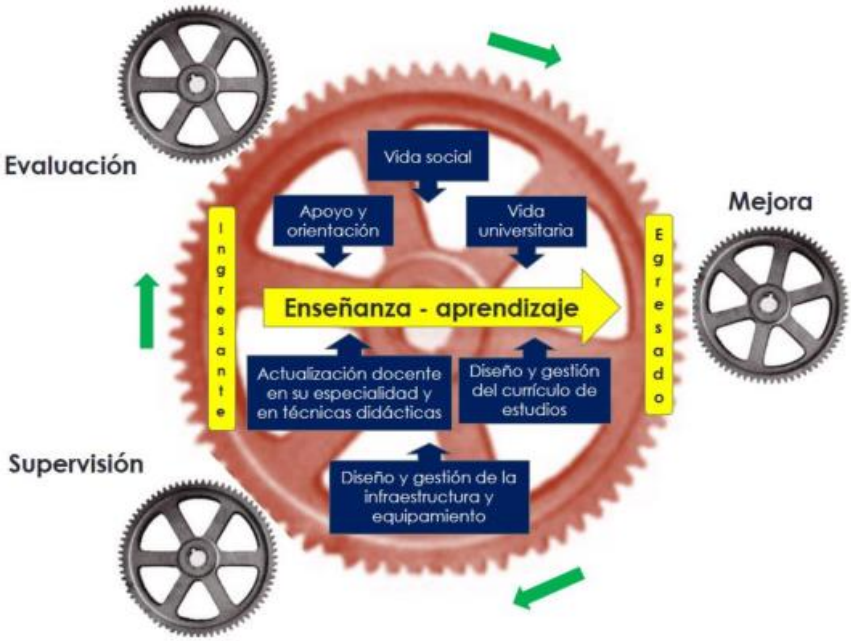


Fig. 01 Modelo Educativo Basado en Procesos

- **Enseñanza-aprendizaje**: es uno de los cuatro procesos misionales de la universidad (Figura 2), siendo los otros la investigación, la extensión universitaria y la proyección social.12 En la Figura 2 se puede observar que los cuatro (04) procesos constituyen el proceso macro "Carrera Universitaria". Atendiendo el recuadro titulado "Enfoque de procesos", se puede observar por semejanza que el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene como insumos el currículo, los recursos humanos, la infraestructura y equipamiento, programas de bienestar, recurso financiero y los grupos de interés. De la sociedad ingresan los futuros profesionales que vendrían a ser el producto del proceso.

- **Actualización docente en su especialidad y en técnicas didácticas:** perfeccionamiento de quien enseña.

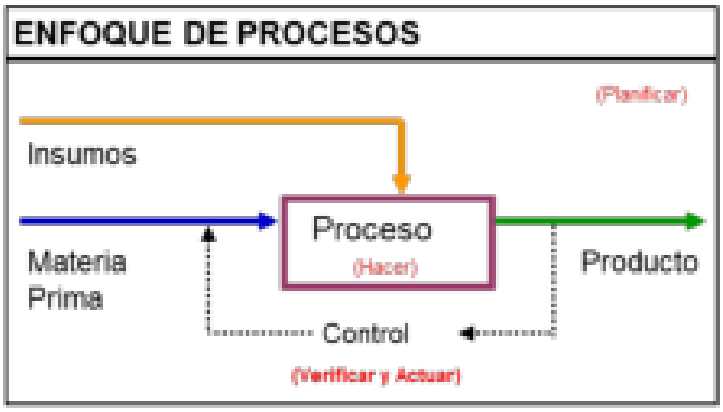


Fig. 02 Enfoque Proceso de enseñanza-aprendizaje

- **Diseño y gestión del currículo de estudios**: creación e implementación del proyecto educativo.
- **Diseño y gestión de la infraestructura y equipamiento**: creación e implementación de proyectos de infraestructura y equipamiento, para su construcción, renovación, mantenimiento y adquisición.
- **Apoyo y orientación**: creación e implementación de programas de tutoría y consejería.
- **Vida social**: creación e implementación de observatorios para el aseguramiento de la calidad de las relaciones interpersonales en la familia y el entorno de las amistades y vecinal.
- **Vida universitaria**: creación e implementación de observatorios para el aseguramiento de la calidad de las relaciones interpersonales en el entorno universitario, así como de programas de actividades deportivas, de voluntariado y culturales comprendidas en el proyecto educativo.

  - **Evaluación**: creación e implementación de métodos de valoración de la eficacia de los procesos.
  - **Mejora**: cambios que conllevan a obtener productos de mayor calidad.
  - **Supervisión**: monitoreo de la implementación de la mejora

1.2.5 COMPONENTES DEL MODELO EDUCATIVO

Los componentes del modelo educativo son el Enfoque institucional y el Contexto nacional e internacional.

1.2.6 ENFOQUE INSTITUCIONAL

Enfoque Institucional

a) En el plano ontológico. La UNSAAC debe comprometerse con propósitos más significativos y trascendentales que solo sea transmitir información. La educación universitaria es una tarea más compleja que solo enseñar a utilizar medios e instrumentos; por lo tanto, tiene como finalidad la formación integral del ser humano, quien debe reflexionar sobre cuestiones esenciales que han preocupado a los hombres en todos los tiempos, que le permita, la transformación de la realidad; y de este modo conseguir su plenitud personal y social.

b) En el plano epistemológico. El modelo debe inscribirse en una percepción, al mismo tiempo dialéctico y sistémico tal que garantice la formación científica, humanística y tecnológica de la persona y del profesional en un entorno de conocimiento confiable consecuencia de la investigación científica. Para este efecto la UNSAAC tiene la obligación de integrar el quehacer académico, la familiarización con los instrumentos conceptuales y procedimentales pertinentes y tendientes a la recuperación del humano hombre para garantizar el sostenimiento y desarrollo social.

c) En el plano axiológico y político. La UNSAAC tiene como finalidad esencial hacer ejercicio de la solidaridad, la justicia, la igualdad, la dignidad, entre otros valores; cuya esencia es coadyuvar a los estudiantes para ser mejores personas tanto en lo individual, como erigirse en agentes en los espacios sociales en los que le toca desarrollarse; para estar preparados y tomar decisiones firmes que le permitan actuar con libertad responsable y compromiso social. La UNSAAC debe fomentar el desarrollo de la consciencia política que permita al estudiante formarse como ciudadano y ser partícipe de la transformación de su sociedad, pues la política debe estar al servicio del hombre y no el hombre el servicio de la política.

1.2.7 CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL

El cómo los propósitos, las funciones y las misiones de la educación superior podrían configurarse y perfeccionarse para apoyar un futuro mejor se recoge en cuatro amplias declaraciones, donde ella: 1) Asume una responsabilidad activa por la humanidad común, abriendo y desarrollando el potencial de todos; afronta los riesgos y tiende puentes entre tiempo, personas y lugares; defiende el conocimiento y las formas de saber, por ser un bien público mundial; 2) Promueve el bienestar y la sustentabilidad, al orientarse hacia la justicia, solidaridad y derechos humanos; respalda un proyecto de vida que fortalece a personas, familias, comunidades y a la humanidad; actúa y se organiza de manera ética, sostenible y responsable; 3) Se nutre de la diversidad intercultural y epistémica, preservando identidades y culturas, ya sean colectivas, institucionales o personales; crea espacios para la reflexión y el diálogo; realiza comparaciones de buena fe, sin imponer ni presuponer homogeneidad; y 4) Defiende y crea interconexiones a múltiples niveles, fraguando colaboraciones entre personas, grupos y comunidades.

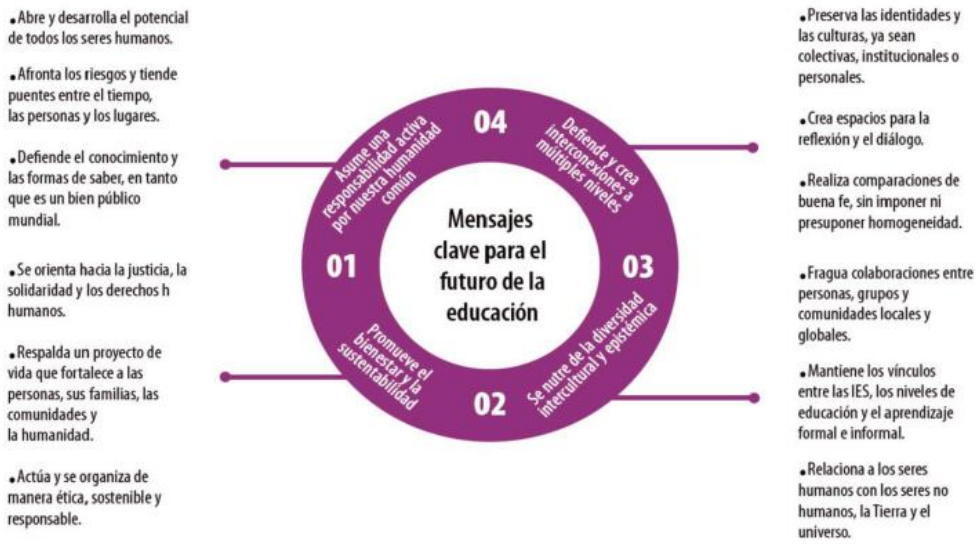


Fig. 03: Pensar más allá de los límites. Perspectivas sobre los futuros de la educación superior hasta 2050 (UNESCO, 2021). Adaptado por Rojas-Paredes (2023)

Considerando lo publicado por Rojas-Paredes (2023) sobre la problemática de la Educación Superior de México, similar a la peruana y común en Latinoamérica, la que organiza en varios ejes: presión de la demanda social para la ampliación de la cobertura, concentración de la matrícula en carreras de corte tradicional, desfase entre la oferta

educativa y las necesidades del desarrollo económico social, limitada investigación para resolver los desafíos del desarrollo regional y los problemas derivados del cambio climático y de la diversidad social y cultural del país, problemas de calidad en los servicios educativos, planeación y evaluación poco dinámicas que redundan en una gestión poco ágil y eficiente, falta de coordinación y colaboración entre las Instituciones de educación superior públicas, escasa innovación de procesos de gestión académica y de modelos educativos innovadores y disruptivos, inequidad en las estructuras de gobierno y toma de decisiones académicas entre mujeres y hombres, problemas de difusión cultural y científica, y por supuesto problemas de financiamiento en medio de una crisis financiera nacional e internacional a la que no se le ve pronta solución, es tarea pendiente el diseñar e implementar modelos educativos universitarios basados en la inclusión social, la libertad académica y la participación colegiada, el fomento y desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la innovación, la integridad ética y la formación ciudadana, el compromiso con la sustentabilidad y la responsabilidad social y el desarrollo de la calidad y la excelencia académica, es decir tomar las recomendaciones de los documentos de UNESCO, analizados y recrearlos a la luz de las condiciones del país.

1.2.8 PROPÓSITOS EDUCATIVOS

- Una formación superior integral de calidad, acorde con las exigencias del proyecto educativo correspondiente y lo establecido en el Estatuto de la UNSAAC.
- Fortalecer los valores ciudadanos y democráticos que conduzcan a la sostenibilidad del orden, la ética, la justicia y la solidaridad.
- La acreditación de su calidad como universidad y de sus programas de estudios de pre y posgrado.
- El reconocimiento como institución con responsabilidad social y ambiental comprometida con sus egresados y la comunidad.
- La contribución con el desarrollo sociocultural de la Región Cusco, en base a su pluriculturalidad e interculturalidad.
- El emprendimiento eficiente y eficaz dentro y fuera del claustro universitario.

1.2.9 PRINCIPIOS EDUCATIVOS

- Educación centrada en el estudiante y en el aprendizaje.
- Formación continua.
- Pasión y perseverancia en el saber, en el hacer y en el ser.

- Disposición para asumir responsabilidades.
- Ser capaz de completar las cosas de forma diferente.
- Espíritu analítico, crítico, creativo, investigador e innovador.
- Integridad y respeto así mismo y a los demás.
- Vivir y actuar con ética, tolerancia y justicia
- Búsqueda permanente de la felicidad como bien común.
- Equidad, la inclusión e interculturalidad.
- Democracia, responsabilidad social y ambiental.
- Búsqueda y difusión de la verdad.
- Autonomía y libertad en la gestión académica.
- Meritocracia.
- Pertinencia y compromiso con el desarrollo de la región y el país.
- Mejora continua de la calidad académica y rendición de cuentas de ella.
- Pensamiento sistémico, reflexivo y divergente
- Internacionalización.
- Afirmación de la vida y dignidad humana.

1.2.10 EJES TRANSVERSALES AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- Educación continua y permanente.
- Interculturalidad.
- Equidad de género.
- Ética y responsabilidad social y ambiental.
- Enseñanza-aprendizaje centrada en la formación integral del estudiante.
- Investigación, innovación, extensión y proyección social.
- Reconocimiento y valoración de lo local.
- Enseñanza-aprendizaje centrada en problemas.
- Mejora continua de la calidad.
- Tecnologías de información y comunicaciones.
- Servicios e infraestructura adecuada.

1.2.11 PERFIL DEL INGRESANTE

Considerando los propósitos y principios educativos, de los ejes transversales y el perfil del ingresante, así como las competencias específicas para el ingreso que establece la UNSAAC, se presentan a continuación las siguientes competencias genéricas deseables de un ingresante:

- Tiene conocimientos básicos de matemática, física, química, comunicación y de ciencia y ambiente.
- Maneja herramientas básicas de las tecnologías de información y comunicación: correo electrónico, páginas web, redes sociales.
- Comprende los textos que lee.
- Demuestra interés en creatividad, imaginativa para resolver problemas.
- Conoce principios y teorías de las ciencias sociales, ciencias y letras a nivel de educación básica.
- Muestra una pre disposición para aprender y trabajar en equipo, respetando las opiniones de los demás.
- Actúa con ética, moral, orden, autodeterminación y autodisciplina.
- Valora y respeta la diversidad y multiculturalidad en democracia.
- Demuestra capacidad básica de comunicación oral y escrita.
- Demuestra vocación por la profesión a estudiar.
- Demuestra perseverancia para el logro.

1.2.12 PERFIL DEL EGRESO

El perfil del egresado está compuesto de competencias genéricas y específicas; estas últimas las establecerán los programas de estudios de la UNSAAC. Según el SINEACE (2016) el perfil de egreso son las características (competencias, habilidades, cualidades, valores) que deben lograr los estudiantes como resultado de la conclusión del proceso de formación profesional.

Competencia, como la capacidad para el logro, dada por la conjunción de la actitud y la aptitud: “Querer hacer bien lo que bien se sabe hacer”.

Las competencias profesionales pueden ser genéricas que son transversales a todas las profesiones (instrumentales, personales, sistémicas) y específicas relacionadas con la profesión.

Según el MINEDU (2016), las competencias son facultades que tiene la persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Asimismo, las habilidades hacen referencia al talento, la pericia o la aptitud de una persona para desarrollar alguna tarea con éxito. Las habilidades pueden ser sociales, cognitivas, motoras.

Según SINEACE (2016), en educación superior universitaria es importante que cada institución tenga en cuenta su entorno (local, nacional e internacional) para definir el perfil de egreso de los estudiantes, debiendo considerar las particularidades expresadas en la misión, visión y valores que busca desarrollar en los egresados. Es así que el perfil de egreso tiene consistencia interna y externa, y debe ser logrado en el proceso de formación.

En este contexto, la UNSAAC orienta su Modelo Educativo al logro de las competencias de sus egresados considerando los objetivos nacionales promovidos por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y, en lo internacional a lo establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

El 24 de marzo del 2023 se publicó el Decreto Supremo que declara de interés nacional el proceso de adhesión del Perú a la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). La aspiración peruana de convertirse en miembro de la OCDE es una voluntad política de Estado consistente a lo largo de distintos gobiernos y plenamente vigente, reafirmada al más alto nivel, y que se sustenta en los méritos técnicos del Perú, así como en su identificación con la economía abierta, el Estado de derecho, los derechos humanos, la lucha contra el cambio climático, la lucha contra la corrupción y por la transparencia fiscal, lo que convierte al Perú en un socio afín para la Organización).

El proceso de acercamiento a la OCDE ha permitido que el Perú realice avances en los temas

comprendidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Agenda 2030), como es el caso de la educación de calidad, integridad (Convenio para combatir el cohecho de servidores públicos extranjeros en transacciones comerciales internacionales), protección del medio ambiente, entre otros. Las economías modernas dependen en gran

medida de una oferta de trabajadores altamente cualificados y estos, a su vez, se benefician de las ventajas del mercado laboral. Estas ventajas, unidas a la ampliación de las oportunidades educativas, han motivado a los individuos de toda la OCDE a cursar estudios superiores para adquirir más competencias. Los mercados de trabajo ofrecen mejores perspectivas de empleo cuando los individuos mejoran su nivel de educación. Por el contrario, las personas con menor nivel educativo tienen un menor salario y corren un mayor riesgo de desempleo. La automatización podría suponer, en el caso de España, la desaparición del 14 % de los empleos existentes en los próximos 15-20 años, mientras que es probable que otro 32 % cambie radicalmente a medida que se automaticen tareas individuales. Las nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, están aumentando el abanico de

empleos que podrían automatizarse.
Cuando de competencias se habla, en general, se entiende que se refieren a los conocimientos,

habilidades y actitudes necesarios para vivir y trabajar con éxito en la economía global del conocimiento del siglo XXI, participar adecuadamente en una sociedad cada vez más diversa, utilizar eficazmente las nuevas tecnologías y adaptarse al cambio y a la incertidumbre. Estas pueden ser transversales (pertinentes o aplicables en muchos campos); multidimensionales (conocimientos, aptitudes y actitudes); y asociadas a aptitudes y comportamientos de orden superior que representan la capacidad de transferir conocimientos, hacer frente a problemas complejos y adaptarse a situaciones impredecibles. Foster (2023) propone que las competencias pueden estar agrupadas en seis: cognitivas (resolución de problemas, pensamientos crítico y creativo); metacognitivas (aprendizaje autorregulado, metacognición); interpersonales (comunicación, colaboración); intrapersonales (persistencia, adaptabilidad, flexibilidad); cívicas y ciudadanas (comunicación intercultural); y manejo de TIC y alfabetización digital y mediática.

Para Pearce-Maury, T. (2023), la IESALC UNESCO, a través de sus equipos de investigación y prospectiva, análisis de políticas y de creación de capacidades, ha identificado tres grandes transiciones mundiales que se están viviendo como parte de una sociedad global; estas son la digital, la social y la ecológica. Para abordar dichas transiciones es necesario que se incluya una nueva teoría del cambio en el diseño de los

futuros de la educación superior, una teoría que destaque la importancia de un sistema de educación superior nuevo y renovado, que desarrolle un conjunto de competencias y habilidades que ayude a los jóvenes a enfrentar la incertidumbre y la complejidad actual. Entre dichas habilidades se encuentran el pensamiento crítico, la capacidad de adaptación, la ciudadanía global, la resiliencia y la creatividad. Unidas estas habilidades a otras sugeridas por Dondi et al. (2021).

Aptitudes personales

- Posee capacidad para construir su desarrollo personal, su autorrealización y compromiso social.
- Tiene habilidades prácticas como el uso de herramientas y tecnologías especificas en el campo.
- Tiene competencias transversales como comunicación, trabajo en equipo, resolución de problemas y pensamiento crítico.
- Tiene experiencia práctica obtenido por medio de proyectos de investigación y actividades extracurriculares.
- Predisposición a conformar una red de contactos profesionales, con el objetivo de insertarse al campo laboral.

Cuadro: Habilidades para el Futuro

N°		HABILIDADES
1	**Transición Social**	● Incentivar inclusividad ● Empatía ● Inspirar confianza ● Sociabilidad ● Colaboración

2	**Personal**	• Pensamiento crítico • Adaptabilidad • Mente abierta • Auto control y regulación • Resolución de problemas • Lidiar con la incertidumbre • Romper con las ortodoxias
3	**Transición Digital**	• Competencia digital • Análisis de datos y estadística • Programación • Sistemas Inteligentes • Inteligencia Artificial • Ciberseguridad • Traducción y capacitación tecnológica
4	**Transición Ecológica**	• Conocimiento sobre el ambiente • Economía azul • Evaluación de riesgos • Conocimiento de políticas internacionales • Conocimiento de la Agenda 2030 y ODS

<table>
<tr><th>Foster (2023) OCDE</th><th>Pearce-Maury (2023) IESALC UNESCO</th><th>Modelo Educativo UNSAAC - 2016</th><th>Plan de Estudios Generales UNSAAC - 2024</th><th>Modelo Educativo UNSAAC - 2024</th></tr>
<tr><td>Cognitivas (resolución de problemas, pensamientos crítico y creativo)</td><td rowspan="3">Personal (Pensamiento crítico, adaptabilidad, mente abierta, control y regulación, resolución de problemas, lidiar con la incertidumbre, romper con las ortodoxias).</td><td>Aprendizaje
Capacidades de abstracción, análisis y síntesis; de investigación e innovación; de aplicar los conocimientos en la práctica; de programar; de aprendizaje y actualización permanente; de búsqueda, procesamiento y análisis de información.</td><td>Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos.</td><td>Aprendizaje
Investiga y soluciona problemas de forma efectiva, con enfoques sistémico y de procesos, en contextos reales y virtuales, utilizando pensamiento lógico, crítico y creativo.</td></tr>
<tr><td>Metacognitivas (aprendizaje autorregulado, metacognición)</td></tr>
<tr><td>Interpersonales (comunicación, colaboración)</td><td rowspan="3">Relaciones interpersonales y trabajo en equipo
Habilidades emocionales, de empatía y de sociabilidad; para comunicarse y usar las TIC; de trabajar en contextos internacionales; y las capacidades de trabajo en equipo; de comunicación oral, escrita y corporal; de liderazgo, y de comunicación en un segundo idioma.</td><td>Gestiona su aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.</td><td rowspan="3">Relaciones interpersonales y trabajo en equipo
Demuestra responsabilidad y respeto, empatía, tolerancia y sociabilidad, adaptabilidad y trabajo colaborativo, y comunica sus conocimientos de forma asertiva, efectiva, clara, y precisa, utilizando las herramientas computacionales para su generación, procesamiento, análisis y registro.</td></tr>
<tr><td>Intrapersonales (persistencia, adaptabilidad, flexibilidad)</td><td></td><td rowspan="2">Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad, para desarrollar su liderazgo y habilidades blandas.</td></tr>
<tr><td>Manejo de TIC y alfabetización digital y mediática</td><td>Transición digital (Análisis de datos y estadística, Programación, Sistemas inteligentes, Pensamiento computacional, Ciberseguridad, Traducción y capacitación, Tecnología.</td></tr>
</table>

Cívicas y ciudadanas (comunicación intercultural)	**Transición ecológica** (Conocimiento sobre el ambiente, Economía azul, Evaluación de riesgos, conocimientos de política internacional, Conocimientos de la Agenda 20230 y los ODS). **Transición social** (Incentivar inclusividad, empoderamiento, coaching, empatía, inspirar confianza, sociabilidad, colaboración).	**Autonomía y desarrollo personal** Capacidades de crítica, autocrítica y reflexiva; creativa y de perseverancia para el logro; de emprendimiento con eficiencia y eficacia; de toma de decisiones y de actuar en nuevas situaciones; y de formular y gestionar proyectos; y como habilidad la de trabajar de forma autónoma y proactiva, espíritu de servicio, orden y autodisciplina, autodeterminación, responsabilidad social y ambiental, compromiso ciudadano con su entorno sociocultural, compromiso ético y con la calidad, valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad.	Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.	**Autonomía y desarrollo personal** Desde una perspectiva humanística, intercultural y de sostenibilidad, gestiona con responsabilidad social su relación con el entorno laboral, político, cultural, ambiental y económico, demostrando comportamiento ético y respeto por la diversidad y multiculturalidad.

Competencias Genéricas

Competencias genéricas del perfil del egresado del Modelo Educativo 20241.2.13 PERFIL DEL DOCENTE DE LA UNSAAC

Requisitos para la función docente según la ley universitaria

1. El Docente de la UNSAAC es el profesional con grado académico de maestro o doctor que ingresa a la docencia mediante concurso público de acuerdo a lo previsto en la Ley N° 30220 Ley Universitaria.
2. El Docente Ordinario del programa, es el profesional graduado que accede a la a la función docente por concurso público de méritos y demostrada calidad intelectual y académica.
3. El docente tiene como funciones la investigación, innovación científica y tecnológica, el mejoramiento continuo y permanente de la enseñanza y la promoción de la creatividad.

4. Habilitación profesional en los casos que corresponda.

A. Valores

- Demuestra vocación docente con espíritu de servicio y de tolerancia.
- Demuestra y promueve la responsabilidad académica, cultural, social y ambiental.
- Actúa con ética, moral, orden, autodeterminación y autodisciplina.
- Valora y respeta la diversidad y multiculturalidad en democracia.
- Se identifica con la Universidad, procura su desarrollo y cuida su prestigio.

B. Enseñanza-aprendizaje

- Domina su profesión y se actualiza continuamente.
- Educa demostrando capacidad analítica, crítica, autocrítica y reflexiva, utilizando la abstracción, el análisis, la síntesis y otros procesos mentales pertinentes.
- Practica y promueve la investigación y la innovación.
- Aplica los conocimientos en la práctica y los explica.
- Asesora integralmente y ejerce la tutoría.
- Gestiona y motiva el aprendizaje significativo y la autoevaluación.
- Escucha y enseña a escuchar para lograr un diálogo creativo y productivo.

C. Relaciones interpersonales y trabajo en equipo

- Se comunica adecuadamente utilizando las TICs.
- Trabaja en equipo de manera comprometida, proactiva, empática y sinérgica.
- Se comunica lingüística y no lingüísticamente (oral, escrita, mímica, corporal, icónica, cromática entre otras formas).
- Labora con liderazgo y coliderazgo.
- Trabaja demostrando habilidades interpersonales, como empatía, sociabilidad, sensibilidad, entre otras.
- Se comunica en una segunda lengua, preferentemente en quechua.
- Demuestra habilidad para trabajar con autoestima en diversos contextos sociales.

D. Autonomía y el desarrollo personal

- Proyecta imagen y trascendencia personal competitiva.
- Emprende con eficiencia y eficacia.

- Demuestra creatividad y perseverancia para el logro.
- Toma decisiones de manera inteligente, lógica, adecuada y oportuna.
- Actúa con criterio en situaciones nuevas, problemáticas y bajo presión.
- Trabaja de forma autónoma, organizada, preventiva y proactiva.
- Formula y gestiona proyectos de diverso tipo.
- Demuestra capacidad de gestión de riesgos y resiliencia.
- Demuestra capacidad de gestión de riesgos y resiliencia

1.2.14 ENFOQUE PEDAGÓGICO

La función fundamental de la UNSAAC es formar ciudadanos emprendedores con pensamiento complejo (Morin, 1994), mediante resolución de problemas del contexto a partir de proyectos colaborativos, con un sólido proyecto ético de vida, pensamiento crítico y sistémico, gestión y generación de conocimiento, la gestión del aprendizaje y la aplicación de la investigación formativa y científica, buscando mejorar las condiciones de vida y perspectiva sociocultural e inclusivo.

En tal razón la UNSAAC, asume como ejes de enfoque pedagógico:

a. La teoría del aprendizaje significativo. La persona colectiva que aprende tiene que atribuir un sentido, un significado o importancia relevante a los contenidos nuevos, con base a los conocimientos previos del grupo educando. El docente debe demostrar empatía con los alumnos para que se desarrollen en plenitud y que esos aprendizajes sean significativos.

b. Aprendizaje por descubrimiento. Los facilitadores deben explorar con ellos diferentes maneras de enfrentar el problema. No es pertinente enseñar cosas acabadas; sino analizarlos y explicar la validez de las mismas o buscar métodos para descubrirlas, lo que conducirá a potenciar y promover a formar personas íntegras, libres y con uso eficiente de su capacidad racional.

c. Las zonas de desarrollo. Un nuevo aprendizaje debe suponer cierto esfuerzo para que realmente implique un cambio de una zona de desarrollo real, próxima o futura, pero no con un esfuerzo tan grande (por falta de

conocimientos previos, por ejemplo) que el nuevo contenido quede situado fuera de la zona a la que tiene acceso potencialmente la persona o el grupo.

d. El aprendizaje centrado en la persona-colectivo. La persona-colectivo interviene en el proceso de aprendizaje con todas sus capacidades, emociones, habilidades, sentimientos y motivaciones; por tanto, los contenidos del proceso pedagógico no deben limitarse sólo al aprendizaje de hechos y conceptos (contenido conceptual), sino que es necesario atender en la misma medida a los procedimientos (contenido procedimental), actitudes, valores y normas (contenido actitudinal), si se quiere una adaptación e interacción activa de la persona o grupos a nuevas situaciones sociales. Así mismo, hay que considerar sus propios estilos, ritmos y estrategias de aprendizaje.

e. Aprender imitando modelos. Este enfoque resulta especialmente importante para la enseñanza aprendizaje de contenidos actitudinales. De acuerdo con ella, la persona-colectivo desarrolla una llamada capacidad vicaria, la cual le permite el aprendizaje por imitación, mediante la observación, por lo general inconsciente, de las conductas y actitudes de personas líderes que se convierten en modelos, cuyos patrones de comportamiento son aprendidos en un proceso de aprendizaje de tres fases: atención, retención y reproducción. Con relación a ello, lo más importante es que las persona-colectivo aprenda los contenidos guías, generalizaciones más que ejemplos específicos.

f. La metodología activa. Un método es activo cuando genera en la persona-colectivo una acción que resulta de su propio interés, necesidad o curiosidad. El facilitador es, en ese sentido, quien debe propiciar dicho interés planificando situaciones de aprendizaje estimulantes, sin descuidar que los métodos son el medio y no el fin. La metodología activa se debe entender como la manera de enseñar que facilita la implicación y la motivación.

g. El aprendizaje cooperativo, dinámico o comunicativo. En la enseñanza se debe desarrollar un conjunto de actividades que propicien la interacción de la persona colectivo con el medio, con sus pares o el docente, privilegiando dinámicas que pueden ser individuales, en pares, en equipos pequeños y en grupos grandes. El proceso permanente de reflexión y de toma de conciencia sobre cómo se aprende se denomina metacognición. Este proceso puede facilitarse a través de paneles, mesas redondas, discusiones, debates, foros, resoluciones de problemas, exposición, lluvia de ideas, seminarios, web, socialización en medios y redes sociales.

h. La teoría de las inteligencias múltiples. En nuestro ser habitan siete diferentes inteligencias que nos permiten abordar el mundo de manera diversa, y en toda persona algunas de ellas están más o menos desarrolladas que otras; por lo tanto, la enseñanza también debería adaptarse a esa realidad. Estas inteligencias son: lingüística, lógico-matemática, visual-espacial, musical, kinestésico-corporal y las inteligencias personales (intrapersonal e interpersonal). En el marco de las inteligencias personales, también se plantea una llamada inteligencia emocional, que es la capacidad de sentir, entender y manejar eficazmente las emociones, como fuente de energía y de información para el desarrollo personal y el aprendizaje.

i. Ecología de la educación. El ambiente de aprendizaje en aula durante o el proceso constructivista, se configura como resultado de diversos factores, tales como en la metodología en la que se interrelacionan diferentes variables: organización y tipo de contenidos, secuencias de actividades, toma de decisiones sobre el proceso a seguir, técnicas de trabajo individual, planteamientos de trabajo en grupo, formas de agrupamiento, organización del tiempo y organización del espacio. Todo ello es conocido como ecología de la educación.

j. Enfoque globalizador y el pensamiento complejo. Consiste en reconocer cómo nos acercamos al conocimiento de la realidad y cómo esta es percibida

por los estudiantes. En este enfoque se evidencia una intencionalidad totalizadora o integradora desde una perspectiva interdisciplinaria, pluridisciplinaria, multidisciplinaria y transdisciplinaria que permita percibir cómo son las cosas y los acontecimientos en una realidad: globales y a su vez unitarios, complejos y compuestos por múltiples elementos sumamente interrelacionados. Como señala Edgar Morín (1999:26) La complejidad es el paradigma en que nos movemos y al que no podemos reducir.

1.2.15 MODELO DE ACREDITACIÓN

El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE), definió para la acreditación de los programas formativos del sistema universitario cuatro dimensiones s (gestión estratégica, formación integral, soporte institucional y resultados), con 12 factores, 34 estándares y 55 criterios de evaluación. Las mismas, que son asumidas por la universidad y sus programas formativos como modelo en la gestión curricular de las diferentes escuelas profesionales de la UNSAAC, Se transcribe los estándares que sirven de soporte teórico:

Estándar 1 (Propósitos articulados) Los propósitos del programa de estudios están definidos, alineados con la misión y visión institucional y han sido construidos participativamente.

Estándar 2 (Participación de los grupos de interés) El programa de estudios mantiene y ejecuta mecanismos que consideran la participación de los grupos de interés para asegurar que la oferta académica sea pertinente con la demanda social.

Estándar 5 (Pertinencia del perfil de egreso). El perfil de egreso orienta la gestión del programa de estudio, es coherente con sus propósitos, currículo y responde a las expectativas de los grupos de interés y al entorno socioeconómico. Estándar 6 (Revisión del perfil de egreso). El perfil de egreso se revisa periódicamente y de forma participativa.

Estándar 9 (Plan de estudios) El programa de estudios utiliza mecanismos de gestión que aseguran la evaluación y actualización periódica del plan de estudios.

Estándar 10 (Características del plan de estudios). El plan de estudios es flexible e incluye cursos que brindan una sólida base científica y humanista; con

sentido de ciudadanía y responsabilidad social; y consideran una práctica pre profesional.

Estándar 11 (Enfoque por competencias). El programa de estudios garantiza que el proceso de enseñanza-aprendizaje incluya todos los elementos que aseguren el logro de las competencias a lo largo de la formación.

Estándar 12 (Articulación con I+D+I y responsabilidad social). El programa de estudios articula el proceso de enseñanza aprendizaje con la I+D+i y responsabilidad social, en la que participan estudiantes y docentes, apuntando a la formación integral y el logro de competencias.

Estándar 33 (Logro de competencias) El programa de estudios utiliza mecanismos para evaluar que los egresados cuentan con las competencias definidas en el perfil de egreso.

Estándar 34 Seguimiento a egresados y objetivos educacionales. El programa de estudios mantiene un registro actualizado de sus egresados y establece un vínculo permanente con ellos monitoreando su inserción laboral y el logro de los objetivos educacionales.

Para una buena evaluación del currículo, es necesario realizar un análisis de nuestras debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas, con el objetivo de gestionar y evaluar un buen currícula que cumpla con todo tipo de desafíos en ciencia y tecnología que la sociedad espera de esta escuela profesional.

ANÁLISIS DIAGNÓSTICO DEL PLAN CURRICULAR	
DOCUMENTOS A ANALIZAR	
1. Currículo del programa	3. Perfil profesional del colegio de ingenieros
2. Demandas actuales de la carrera (UNESCO)	4. Estudio de mercado

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Ámbito social	
1.- El Programa de estudios en permanente revisión y actualización de acuerdo a la realidad local, regional, nacional e internacional. 2.- El programa está de acuerdo a las normas legales vigentes. Ley N° 28858 Ley del Profesional de Ingeniería en el Perú. 3.- El Programa de estudios satisface las expectativas profesionales en el ámbito local, nacional e internacional.	1.- Escasa difusión de la especialidad de Ingeniería Metalúrgica a la sociedad por parte de la universidad. 2.- Falta de difusión del campo ocupacional especifico de Ingeniería Metalúrgica 3.- Escasa capacidades blandas de los estudiantes. 4.- Insuficiente difusión de los resultados de investigación en el campo metalúrgico a la sociedad.
Ámbito pedagógico	
1.- Docentes con preparación en Tecnologías de Informática y Comunicación. 2.- Disponibilidad de una Plana Docentes con capacitación permanente en las diferentes áreas. 3.- Docentes capacitados en el aspecto académico e industrial para cumplimiento de las competencias.	1.- Deficiente preparación en asignaturas básicas (matemáticas, física, química) de los estudiantes ingresantes. 2.- Carencia de una adecuada implementación 3 .- Deficiente gestión administrativa en el cumplimiento del financiamiento, para la ampliación de la infraestrura física de laboratorios del Pabellón de Ingeniería Metalúrgica.

Ámbito tecnológico	
1.- Laboratorios y talleres con software. 2.- Biblioteca especializada implementada y actualizada. 3.- Cuenta con laboratorios y talleres con equipamiento 4.- Equipamiento progresivo del laboratorio y talleres. 5.- Planta Concentradora a Nivel Piloto.	1.- Laboratorios y talleres con programas y software desactualizados. 2.- Implementación de la Biblioteca virtual. 3.- Laboratorios equipos y materiales obsoletos. 4.- Equipos que no cuentan con certificación respectivas de las instituciones acreditadoras. 5.- Deficiente atención logística para adquisición de equipos.
Ámbito económico	
1.- Mercado laboral receptivo y progresivo para egresados y profesionales de Ingeniería Metalúrgica. 2.- Promedio remunerativo satisfactorio.	1.- Condiciones económicas insuficientes, que no permiten a los estudiantes continuar con los estudios superiores
Ámbito curricular	
1.- Plan Curricular actualizado y difundido. 2.- Escuela Profesional Acreditada. 3.- Docentes y estudiantes participan permanentemente en trabajos de investigación. 4.- Plan Curricular apropiado para la industria extractiva y transformativa.	1.- Incumplimiento de una continua actualización del Plan Curricular de estudios como indica el Plan de acreditación. 2.- Anacrónica revisión del Plan Curricular. 3.- Duplicidad de contenidos en asignaturas. 4.- Deficiente secuencialmente de las asignaturas.

Ámbito disciplinar	
1.- Plan Curricular adecuado para el cumplimiento del perfil del egresado. 2.- Contenidos disciplinares que satisfacen a la realidad local, regional y nacional. 3.- Relación armoniosa entre docentes y autoridades universitarias.	1.- Escaso involucramiento e identificación con la especialidad.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Ámbito social	
1.- Oportunidad para el ejercicio para el egresado y profesional. 2.- Ambiente libre de discriminación y bullying. 3.- Acceso libre a la información a través del internet 4.- Equidad de género.	1.- Conflictos sociales circundantes a centros laborales. 2.- Falta de oportunidades de trabajo por falta de transparencia en empresas metalúrgicas regionales. 3.- Coyuntura política actual, en el sector minero-metalúrgico. 4.- Competitividad del mercado laboral.
Ámbito pedagógico	
1.- Oferta de egresados y profesionales. 2.- Disponibilidad de profesionales con preparación de acuerdo a las competencias y manejo de instrumentos TIC. 3.- Profesionales capacitados en entornos virtuales y digitales. 4.- Permanente capacitación y actualización a docentes.	1.- Limitada capacitaciones de actualización internacional. 2.-Virtualización del sistema de enseñanza-aprendizaje. 3.- Fomento de investigación docente-estudiante en forma presencial.

Ámbito tecnológico	
1.- Avance en la ciencia y tecnología para la formación integral de los estudiantes. 2.- Ampliación y mayor implementación de laboratorios y talleres. 3.- Innovación tecnológica en la industria metalúrgica. 4.- Manejo y uso de energías renovables y limpias.	1.- La inteligencia artificial robótica en la industria. 2.- Agotamiento de recursos minerales con leyes expectantes. 3.- Trabajos con recursos no renovables. 4.- Avance de novedades o cambios tecnológicas. 5.- Dominio de idiomas extranjeros.
Ámbito económico	
1.- Movimiento económico entorno en la economía nacional. 2.- Existe recursos naturales. 3.- Altos precios de los metales en el mercado internacional. 4.- Generación de puestos de trabajo.	1.- Inestabilidad política - económica. 2.- Conflictos sociales. 3.- Cambio climático.
Ámbito curricular	
1.- Mejora continua de la Curricula de estudios. 2.- Coordinación con los grupos de interés, para mejorar la curricula. 3.- Incorporación de asignaturas nuevas de acuerdo al avance de la ciencia y tecnología.	1.- Desinterés en capacitación en la actualización Curricular. 2.- Apoyo de las empresas mineras-metalúrgicas de la región, para egresados y profesionales. 3.- Incumplimiento de las normas legales en Practicas Pre Profesionales de empresas minero-metalúrgicas.
Ámbito disciplinario	
1.- Mejorar el Programa Curricular de estudios. 2.- Organización de congresos, seminarios, segundas especialidades.	1.- Innovación tecnológica permanente. 2.- Desactualización de docentes. 3.- Ausencia de herramientas tecnológica de información y comunicación.

ÁMBITOS DE ANÁLISIS	ASPECTOS A CONSIDERAR PARA EL ANÀLISIS
ÁMBITO SOCIAL	El programa de estudio responde a las necesidades y demandas actuales a nivel local, regional, nacional e internacional. Las Bases legales responden a normas institucionales y propias de la carrera profesional.
ÁMBITO PEDAGÓGICO	La metodología es coherente a la carrera profesional, Los docentes cuentan con el perfil adecuado a la carrera, el sistema de evaluación está acorde con el logro de las competencias. En el currículo se puede visualizar los fundamentos pedagógicos que sostienen el proceso de enseñanza aprendizaje.
ÁMBITO TECNOLÒGICO	Cuenta con laboratorios acordes a los avances de la tecnología, cuenta con programas y software actualizados, el programa cuenta con bibliografía física y virtual especializada. El programa ha realizado un empadronamiento digital, para el diagnóstico tecnológico de los estudiantes (internet, equipo informático, etc.)
ÁMBITO ECONÓMICO	Estudio de mercado, empleabilidad, mercado laboral para egresados, promedio de remuneraciones en la carrera,
ÁMBITO CURRICULAR	La malla curricular expresa la secuencialidad y la articulación de los cursos, los cursos están organizados por áreas de estudios generales, específicos y de especialidad, el plan de estudio presenta créditos y cursos requisitos coherente a la malla curricular. Filosofía curricular está completa. Misión y visión. Perfil de ingreso. Los objetivos educacionales facilitan el recojo de información de manera cuantitativa/cualitativa. El programa

	presenta competencias genéricas y específicas. Considera la investigación como un eje fundamental en el proceso formativo del estudiante. El perfil de egreso es pertinente a las áreas de desempeño del futuro profesional. presenta la conceptualización de la carrera profesional.
ÁMBITO DISCIPLINAR	Los contenidos disciplinares son actuales, son suficientes. los cursos presentan contenidos y propósitos actuales a la disciplina. la organización de los cursos conlleva al logro. El perfil de egresado responde al profesional que demanda la sociedad actual. Las sumillas son coherentes y suficientes. Contiene la axiología ética propia de la carrera

2.1 CONTEXTO

Es el conjunto de factores internos y externos que influyen en el entorno y el funcionamiento de la Escuela Profesional, los cuales se describe a continuación:

Factores internos

La razón de ser de la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica y los propósitos que busca alcanzar, es formar profesionales de excelencia académica, competitivos, líderes, críticos, éticos, con conocimientos suficientes en la investigación científica, tecnológica, humanística e innovación, así como en la formulación y evaluación de proyectos con responsabilidad social y respeto al medio ambiente, desarrollando prácticas seguras en su trabajo, con sensibilidad social, para satisfacer a los grupos de interés, contribuyendo al desarrollo sostenible de la región Cusco y el País y para cumplir su objetivo la escuela profesional cuenta con profesionales de Ingeniería Metalúrgica, con dominio de la ciencia, la tecnología e ingeniería, en base a los conocimientos adquiridos de matemática, física, química, físico química, termodinámica, así como las operaciones y procesos metalúrgicos para la obtención de metales y otros materiales de ingeniería, los mismos que son usados en la metalurgia de transformación, para la fabricación de piezas metálicas, máquinas, elementos de máquinas, equipos, e instrumentos y de esta forma satisfacer las necesidades humanas.

VALORES Y PRINCIPIOS

a.- Valores de la escuela profesional

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

b.- Principios de la escuela profesional

• 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.

• Respeto a la persona

• Respeto a la dignidad humana

c.- 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

Estructura Organizativa

Es la forma en que se organiza y distribuye las responsabilidades y tareas dentro de la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica para su mejor desarrollo académico. La Dirección de Departamento Académico y Dirección de la Escuela Profesional están adscritas a la Facultad de Ingeniería Geológica, Minas y Metalúrgica conformadas por:

- **Director de Departamento Académico**

Los Departamentos Académicos son unidades de servicio que reúne a docentes de disciplinas afines y tienen por finalidad estudiar, investigar, mejorar los procesos pedagógicos, actualizar y evaluar permanentemente los contenidos curriculares de la disciplina que gestiona y administra de acuerdo al avance de la ciencia, la tecnología y

a los requerimientos de las Escuelas Profesionales correspondientes. Está representado por un director elegido entre los docente principales, asociados y auxiliares ordinarios pertenecientes al Departamento Académico de la Facultad correspondiente y ratificado por resolución del Consejo de Facultad y Consejo Universitario. El periodo de su mandato es de dos (02) años. No hay reelección inmediata. El director de Departamento Académico tiene las siguientes funciones:

a. Lidera el departamento académico y toma decisiones estratégicas y organiza al personal docente por especialidades afines.

b. Distribuye carga lectiva y asignar carga no lectiva a los docentes de acuerdo a reglamento.

c. Evalúa el diseño y desarrollo de los sílabos, de acuerdo a las especificaciones del currículo de las Escuelas Profesionales.

d. Promueve la actualización permanente del contenido de las sumillas de las asignaturas de acuerdo a la reestructuración del plan formativo.

e. Contribuye al fortalecimiento de las Escuelas Profesionales de acuerdo a sus requerimientos.

f. Sigue y monitorea el cumplimiento de la carga lectiva, no lectiva y control de asistencia mediante instrumentos de control interno.

g. Difunde, coordina y asegura la participación de los docentes en cursos, seminarios, congresos y diplomados relacionados con su especialidad, garantizando el cumplimiento de las labores lectivas y su efecto multiplicador.

h. Propone oportuna y semestralmente al Consejo de Facultad los requerimientos de personal docente para la atención de asignaturas y acciones de tutoría.

i. Supervisa los programas académicos y a los profesores que imparten clases y tutorías a los estudiantes.

j. Fomentar una cultura positiva dentro del departamento y convoca y preside la asamblea de docentes de departamento y ejecutar sus acuerdos.

k. Otras funciones que asigne el Consejo de Facultad.

- **Director de la Escuela Profesional**

La escuela profesional está dirigida por un director de escuela, designado por el decano de la facultad, entre los docentes principales con doctorado en la especialidad, por un

periodo de 03 años, no hay reelección inmediata, está encargada del diseño, ejecución, evaluación e innovación curricular de la Escuela Profesional de acuerdo al avance del conocimiento, y está conformada por estudiantes que siguen una misma especialidad y docentes asignados a la gestión académica de asignaturas de la misma. El director de Escuela es el encargado de coordinar con el personal docente, estudiantes y personal administrativo, para gestionar los asuntos de su competencia de manera armónica y en pro del bienestar de los estudiantes y de la sociedad en general. Sus funciones son:

a. Gestionar, evaluar, reestructurar y actualizar el diseño curricular de las Escuelas Profesionales cada tres (3) años

b. Dirigir, controlar y evaluar la ejecución del currículo de formación profesional para asegurar la calidad académica y certificación.

c. Organizar, coordinar y controlar el proceso de matrícula de los estudiantes de la Escuela Profesional.

d. Organizar, implementar, ejecutar y evaluar las acciones de tutoría dirigidas al estudiante de pregrado, en forma individual.

e. Evaluar semestralmente el nivel de logro de aprendizaje de los estudiantes para desarrollar acciones de tutoría.

f. Supervisarlos servicios de apoyo al estudiante con orientación académica y personal.

g. Proporcionar servicios de biblioteca, laboratorios y talleres para el desarrollo académico del estudiante.

h. Promover la mejora continua y el crecimiento de la escuela profesional estableciendo alianzas con empresas industriales y organizaciones para prácticas pre-profesionales.

i. Monitorea y evalúa la calidad educativa y fomenta la inserción laboral de los egresados

j. Otras que asigne el Consejo de Facultad.

- **Recursos e Infraestructura**

Son los recursos materiales y humanos disponibles para apoyar el aprendizaje y la enseñanza.

Recursos:

a) Personal docente y administrativo calificado
b) Profesores con experiencia en su campo
c) Personal administrativo de apoyo
d) Personal de mantenimiento y servicios
e) Recursos financieros y presupuesto

Infraestructura:

a) Edificios y aulas
b) Laboratorios y talleres
c) Biblioteca y recursos de información
d) Equipamiento y tecnología
e) Instalaciones deportivas y recreativas
f) Servicios de apoyo al estudiante
g) Sistemas de gestión y administración
h) Conectividad y redes
i) Seguridad y vigilancia
j) Transporte y estacionamiento
k) Accesibilidad y adaptabilidad para estudiantes con discapacidad
l) Recursos externos como prácticas profesionales, pasantías, convenios con empresas e instituciones, etc.

Es importante mencionar que la infraestructura y los recursos varían según el enfoque de la escuela profesional, sea técnica, tecnológica, artística, entre otras. Además, la escuela profesional debe garantizar la calidad, seguridad y accesibilidad de los recursos e infraestructura para asegurar un entorno de aprendizaje efectivo.

- **Estudiantes y Profesores**

Son las características, necesidades y expectativas de los estudiantes y profesores que conforman la escuela profesional. A continuación, se presentan algunas características comunes de estudiantes y profesores de la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica.

Estudiantes:

a) Edad: Jóvenes que buscan adquirir habilidades y conocimientos específicos en Ingeniería Metalúrgica.
b) Objetivos: Obtener un título o certificado que les permita ingresar o avanzar en el mercado laboral.
c) Motivación: Están motivados por el deseo de mejorar sus habilidades y perspectivas laborales en el campo de la Metalurgia.
d) Experiencia previa: Pueden tener experiencia laboral previa o ser principiantes en el campo de la metalurgia.
e) Habilidades y conocimientos: Buscan adquirir habilidades prácticas y conocimientos específicos en la Ingeniería Metalúrgica
f) Compromiso: Están dispuestos a dedicar tiempo y esfuerzo para alcanzar sus objetivos.
g) Diversidad: Pueden provenir de diferentes orígenes culturales, sociales y económicos.

Profesores:

a) Especialización: Son expertos en el área que enseñan y tienen experiencia laboral relevante.
b) Formación académica: Tienen un título de Ingeniero Metalúrgico y Maestría o Doctorado en el campo que enseñan.
c) Experiencia docente: Tienen experiencia en la enseñanza y el entrenamiento de estudiantes.
d) Habilidades pedagógicas: Saben cómo transmitir sus conocimientos y habilidades de manera efectiva.

e) Actualización constante: Se mantienen actualizados en las últimas tendencias y avances de su área de conocimiento.
f) Compromiso con los estudiantes: Están comprometidos con el éxito de los estudiantes y les brindan apoyo y orientación.
g) Evaluación continua: Evalúan continuamente sus métodos de enseñanza y los ajustan según sea necesario.

Programa Académico y el Currículo

El programa académico y el currículo de la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica está diseñado para proporcionar a los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para tener éxito en el campo profesional.

Programa Académico:

Títulos y certificados: La escuela profesional ofrece título y certificado de estudios en Ingeniería Metalúrgica.

Duración: El programa académico dura 05 años para obtener el bachillerato y el título y en casos excepcionales el estudiante puede terminar sus estudios en 04 años y medio.

Modalidad: La escuela profesional ofrece el programa académico presencial.

Plan de estudios: El plan de estudios está diseñado para proporcionar a los estudiantes de Ingeniería Metalúrgica una base sólida en su campo de estudio e incluye cursos obligatorios y electivos.

Prácticas preprofesionales: El estudiante realiza sus prácticas preprofesionales o pasantías en empresas industriales i/o Instituciones que cuentan con instalaciones tecnológicas para obtener experiencia laboral real.

Evaluación: El progreso de los estudiantes se evalúa a través de exámenes, proyectos, presentaciones, informes de laboratorio o taller y otras formas de evaluación.

Currículo:

Contenido: El currículo incluye los temas y habilidades que se van a enseñar en cada curso.

Objetivos: Los objetivos del currículo están alineados con los objetivos del programa académico y se centran en proporcionar a los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para tener éxito en su campo de estudio.

Metodología: La metodología utilizada para impartir el currículo incluye conferencias, discusiones en clase, proyectos, presentaciones y otras formas de enseñanza activa.

Evaluación: El currículo incluye una evaluación continua para asegurarse de que los estudiantes estén alcanzando los objetivos del programa.

Actualización: El currículo se actualiza regularmente cada 03 años para reflejar los cambios en el campo de estudio y las necesidades de los estudiantes.

Metodologías de Enseñanza

Son los enfoques y estrategias pedagógicas utilizadas por los profesores, para la enseñanza en la actualidad tienen mucho que ver con su rápida evolución y la influencia de la filosofía, sociología y las corrientes psicológicas en los diferentes períodos de la formación del estudiante, por lo que los contextos filosóficos, sociológicos y psicológicos, sustentan a la pedagogía como ciencia, y cómo éstos influyen en la práctica pedagógica y en todo el proceso de la educación superior. La posición de la pedagogía en la escuela profesional es como ciencia única, se relaciona con los procesos inherentes al estudiante, en los cuales se trata de desarrollar competencias para “la formación integral” es decir el contexto pedagógico en Ingeniería Metalúrgica está basado en competencias, para la mejora del proceso enseñanza y aprendizaje donde el docente aplica la **metodología** de selección de estrategias activas de enseñanza e identifica métodos, técnicas y procedimientos para la construcción de conocimientos y con la **epistemología** maneja estrategias, métodos y recursos en la construcción de conceptos, es decir transformar el salón de clases en un base sólida de conocimientos, orientando los procesos de enseñanza-aprendizaje en base a la teoría del constructivismo, relacionando los procesos de investigación con los entornos sociales. La planificación de la educación superior se realiza en correspondencia con los programas y las orientaciones del SUNEDU, desarrollando las competencias evaluativas formativas y sumativas. Así mismo se debe tener en cuenta la

caracterización del contexto epistemológico que tiene como objetivo modificar el pensamiento de los docentes para ver y actuar pedagógicamente de forma diferente e innovadora, transformando el modelo educativo, con miras a que se conjugue el proceso educativo con la investigación, la capacitación y de esta forma conseguir mejores métodos de enseñanza que sean aplicados en el desarrollo de proyectos académicos, admitiendo una mejor reflexión sobre las orientaciones epistémicas de la educación. Por otra parte, mediante la **axiología** se utiliza normas explícitas educativas, para el desarrollo de valores en el ámbito pedagógico, fortaleciendo la práctica de los valores a través del ejemplo y de la enseñanza generando actitudes críticas. Los contextos pedagógicos indicados, buscan atender y reconocer el aporte de los docentes para llevar a la praxis el fortalecimiento de la relación entre el estudiante y la escuela profesional, como estrategia para el mejoramiento de la calidad de la educación superior y la vida de los estudiantes. Los contextos presentados se enfocan en el buen vivir, lo cual posibilita la articulación, coordinación y ejecución de acciones basado en los principios de una convivencia orientada en el derecho y con responsabilidad ciudadana. El cumplimiento de los contextos pedagógicos busca promover una propuesta de ejercitación y el desarrollo de actividades dentro del aula por el docente, para incursionar en el campo de la resolución de problemas que se presentan en el contexto pedagógico, asimismo buscan atender y reconocer el aporte de los docentes para llevar a la praxis el fortalecimiento de la relación entre la familia y la escuela profesional, como estrategia para el mejoramiento de la calidad de educación en la región Cusco. Los contextos presentados se enfocan en el buen vivir, lo cual posibilita la articulación, coordinación y ejecución de acciones basado en los principios de una convivencia orientada en el derecho y con responsabilidad ciudadana.

El paradigma que persigue el contexto pedagógico se orienta en el socio-constructivismo, en virtud de que las aportaciones que brindan las diversas corrientes psicológicas, comparten entre sí una misma premisa básica, la cual se orienta “en la importancia para la construcción del conocimiento, a partir del aprendizaje, y en la medida de lo posible, de sus experiencias como docente y en el marco del contexto sociocultural en el que desarrolla su accionar pedagógico. Los contextos propuestos constituyen un replanteamiento progresivo y complementario del conocimiento adquirido por los estudiantes en la que el rol del docente es de mucha responsabilidad para enseñar de forma significativa, orientados en el principio donde los estudiantes

deben ser los protagonistas del proceso de aprendizaje y serán quienes construyan a partir de sus propias experiencias, conocimientos y motivaciones para lograr un aprendizaje perdurable, admitiéndole ajustar su interés, y a partir de ellos conocer y comprender nuevos conceptos.

La puesta en práctica de los contextos pedagógicos detallados, tiene como finalidad convertir al docente en guías y facilitadores del aprendizaje, participar como líderes que orienten y promocionen estrategias para aprender, fomentando la autoeducación para el fortalecimiento del trabajo cooperativo y colaborativo. En conclusión**, los contextos filosóficos, psicológicos y sociológicos** sustentan la pedagogía que permita la preparación del estudiante acorde con las exigencias de la sociedad por lo que es necesario desarrollar una pedagogía que estimule y haga realidad la integración entre la universidad y la sociedad.

- **Evaluación y Acreditación que garantizan la calidad de educación.**

Son los procesos de evaluación y acreditación que garantizan la calidad de la educación. Para este fin, la Dirección de Calidad y Acreditación tiene como objetivo asegurar la calidad académica y administrativa en la UNSAAC; así como planificar, ejecutar, supervisar, dictaminar los procesos de autoevaluación, autorregulación y acreditación institucional de las escuelas profesionales a nivel de pregrado y postgrado. En la fecha la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica está acreditada hasta el año 2025 a nivel nacional e Internacional. La Dirección de Calidad y Acreditación tiene las siguientes funciones:

a. Planificar, organizar, dirigir y controlar los procesos de autoevaluación, autorregulación y acreditación de la calidad de servicio académico de las Escuelas Profesionales; Escuela de Post Grado y de la UNSAAC.

b. Cumplir y hacer cumplir la Ley y Normas en materia de acreditación universitaria y otras disposiciones.

c. Formular reglamentos, directivas y establecer estándares que orienten el proceso de autoevaluación y acreditación.

d. Formular, ejecutar y evaluar el Plan de Trabajo Anual de la Dirección de Calidad y Acreditación sobre las actividades de su competencia e informar periódicamente al Vicerrectorado Académico.

e. Dirigir y apoyar en el proceso de acreditación y sistema de gestión de la Calidad de las Escuelas Profesionales y de la Institución.

f. Evaluar y emitir opinión acerca de la creación de nuevos centros de formación.

g. Proponer políticas, programas y estrategias para el mejoramiento de la calidad educativa en la UNSAAC, así como la capacitación y perfeccionamiento del personal docente de la Universidad.

h. Fomentar en los miembros de la comunidad universitaria una cultura de mejoramiento continuo de la calidad.

i. Brindar información oportuna a las autoridades académicas para una buena toma de decisiones y diseño de planes de mejora.

j. Elaborar y ejecutar el Plan de Capacitación Docente de la UNSAAC.

k. Gestionar la evaluación y acreditación de las escuelas profesionales y Escuela de Postgrado de la Institución.

l. Realizar el seguimiento de la autoevaluación y acreditación que realizan las escuelas profesionales que integran las facultades.

ll. Coordinar con otras universidades nacionales y extranjeras para conseguir la autoevaluación y acreditación.

m. Otras funciones de su competencia encomendadas por el Vicerrector Académico.

Relaciones con la comunidad.

Es la interacción de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, con la comunidad local, empresas y otras instituciones.

a) Convenio con empresas: La escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica, establece convenios con empresas mineras e industriales a nivel local, regional y nacional para brindar a los estudiantes oportunidades de prácticas preprofesionales y empleo.
b) Programa de extensión: La escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica, ofrece programas de extensión para la comunidad, como cursos de capacitación, talleres y seminarios.

c) Servicios a la comunidad: La escuela profesional ofrece servicios a la comunidad, como asesoramiento en diferentes tecnologías de la metalurgia extractiva, metalurgia de transformación, ciencia de materiales, artes metalúrgicos, joyería, seguridad y salud en el trabajo, control ambiental, elaboración y evaluación de proyectos Industriales.
d) Participación en eventos comunitarios: La escuela profesional puede participar en eventos comunitarios, como ferias tecnológicas e innovación y eventos de recaudación de fondos.
e) Colaboración con organizaciones comunitarias: La escuela profesional colabora con organizaciones comunitarias para abordar problemas sociales y económicos.
f) Admisiones abiertas: La escuela profesional ofrece admisiones abiertas para la comunidad, permitiendo que las personas interesadas visiten la escuela y conozcan sus programas.
g) Comité de asesoramiento: La escuela profesional tiene un comité de asesoramiento conformado por miembros de la comunidad, que brindan orientación y apoyo a la Industria.
h) Programas de becas: La escuela profesional ofrece programas de becas para estudiantes de la comunidad.
i) Cursos de actualización: La escuela profesional ofrece cursos de actualización para personas que buscan mejorar sus habilidades y conocimientos.
j) Participación en redes sociales: La escuela profesional participa en redes sociales para conectarse con la comunidad y promover sus programas.

- **Investigación + Desarrollo + Innovación + Emprendimiento (I+D+i+E)**

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

Para cumplir la misión de la escuela profesional, se promueve el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, vinculados con el sector productivo sea extractivo o de transformación, por lo que los proyectos de investigación deben estar

relacionados al área disciplinaria del plan de estudios. En el desarrollo de los proyectos de I+D+i+E se tendrá especial cuidado en la vigilancia tecnológica como herramienta de información permanente, sobre ciencia y tecnología, de captar información, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento en el área de especialización del programa. En lo que compete, la escuela profesional de ingeniería metalúrgica está ligada al desarrollo tecnológico de la región y el país, por lo que la enseñanza y el ejercicio de la ingeniería metalúrgica, surge como un requisito interno para poder aplicar la tecnología, en este sentido, la investigación ha tenido su desarrollo con la tecnología minera, la metalurgia, la hidráulica, la siderurgia, las máquinas a vapor, los ferrocarriles, los motores de combustión interna, la electricidad, el automóvil, la electrónica, las telecomunicaciones y la tecnología espacial etc. Es de resaltar que hoy en día la razón de ser de una escuela profesional y la Universidad en cualquier país del mundo, es la investigación científica y tecnológica por ende la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica tiene como misión: investigar, difundir; transformar, interpretar y crear conocimiento en áreas estratégicas relacionadas a:

- Sistemas de producción industrial
- Energía
- Competitividad empresarial y gestión tecnológica
- Nuevos materiales y procesos
- Tecnologías para la salud
- Control, automatización y telecomunicaciones
- Gestión del medio ambiente

Para este fin el profesional en Ingeniería Metalúrgica, requiere de un conjunto de conocimientos científicos de física, química, matemática, biología, termodinámica, operaciones y procesos unitarios, economía y experiencia práctica, para aplicar al diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de equipos y sistemas, con el objeto de transformar las fuerzas y los recursos naturales, dentro de un concepto de sostenibilidad y de un contexto social. Sin embargo, la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica a pesar de las limitaciones de equipamiento de sus talleres y laboratorios de ensayos y la gran potencialidad de sus recursos humanos medidos en términos de experiencia y formación de sus académicos, formación y calidad de los estudiantes de

pre grado, realizan la investigación, que aún no ha tenido un avance significativo, en la investigación científica y tecnológica, debido al poco desarrollo de estos factores:

a) Proyección de desarrollo hacia la investigación tecnológica
b) Relación Escuela Profesional - Sector Productivo
c) Visión interdisciplinaria y multidisciplinaria de la investigación tecnológica
d) Espacio institucional para el desarrollo de la investigación tecnológica

Sin embargo la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica y la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, tienen la responsabilidad de proyectar investigaciones científicas y tecnológicas orientadas a la solución de problemas de la sociedad, con visión multidisciplinaria e interprofesional y de esta forma ofrecer servicios eficaces de extensión solidaria, asesorías y ensayos de laboratorio, porque sólo haciendo investigación se construye el conocimiento, resolviendo problemas, mediante proyectos.

- **Practicas pre profesionales**

La práctica preprofesional articula a la investigación, la indagación sistemática, la interpretación, el conocimiento, para ser aplicado en el campo práctico y de esta forma mejorar la praxis y la subjetividad. La práctica preprofesional ayuda al estudiante a recibir orientaciones de una educación integral, que potencien sus conocimientos cómo el saber hacer, el saber conocer, el saber convivir, el saber ser, en la que el estudiante pone en práctica sus conocimientos desde el punto de vista teórico y conceptual de su especialidad, desarrollando actividades de investigación tecnológica que estimulen su creatividad y la innovación, en forma interactiva , dialógica, horizontal mediante la interacción de la teoría con la práctica, para transformar la realidad del entorno con sentido crítico y democrático para mejorar sus competencias genéricas y específicas. Las prácticas preprofesionales basado en competencias, mejora el accionar y desarrollo del practicante en la industria metalúrgica, en base al perfil de egreso de la escuela profesional, lo cual debe ser integral, con un aprendizaje orientado a la función práctica, ya que al implementar un modelo educativo basado por competencias, comprende un escenario de enseñanza que reúne las experiencias en cuanto al aprendizaje de destrezas, habilidades y conocimientos durante el transcurso de su formación académica. Por

otra parte, el modelo educativo por competencias involucra procesos cognitivos en el estudiante, por cuanto relaciona los saberes como el conocer, pensar, ser, convivir, sentir, compartir, complementando al desarrollo del estudiante como un ser íntegro en su desempeño preprofesional en base a sus conocimientos técnicos, científicos y habilidades adquiridas. La importancia de las practicas pre profesionales de los estudiantes de educación superior en la escuela profesional de ingeniería metalúrgica están relacionadas con su preparación para la inserción laboral, enfocando diversas posturas, conceptualizaciones, opiniones, criterios, en lo que se refiere a esta actividad complementaria de su formación académica, así como también busca analizar la interacción de los actores que intervienen en este proceso académico, teniendo en cuenta las reglamentaciones impuestas por el estado hacia las instituciones de educación superior, y a todos los actores de la escuela profesional y la universidad como son personal administrativo, docente y alumnos, los cuales de manera interactiva coadyuvan en la formación práctica que realiza el estudiante en su trayectoria académica. Las prácticas preprofesionales deben tener como finalidad generar la concientización de los actores involucrados en este proceso de manera que se comprenda el beneficio de una buena ejecución del desarrollo de la práctica en beneficio del estudiante para enfrentarse a las diversas expectativas que se ofrecen en el mercado laboral.

- **Identidad e interculturalidad**

La escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica preserva y fomenta la identidad y la interculturalidad, al asumir el compromiso de hacer de ella el motor de su desarrollo, por ser un eje central del modelo educativo. El desarrollo de la cultura en la escuela profesional, está en constante transformación por los nuevos desafíos de la globalización y homogeneización cultural, que está relacionada con la preservación de las identidades; el turismo masivo con su impacto en la cultura y ambiente; el cambio climático que afecta el modo de vida tradicional y ponen en riesgo el patrimonio cultural; y la desigualdad social por las brechas socioeconómicas persistentes que limitan el acceso a la educación, la salud y a los recursos naturales por lo que la escuela profesional motiva el emprendimiento cultural sensibilizando a la población estudiantil sobre su importancia y asume un compromiso con la

preservación, promoción y valorización de las expresiones culturales cusqueñas, contribuyendo así a fortalecer la identidad cultural en la región y a construir un futuro más sostenible.

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. 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. 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 Cusco 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 Cusqueños en la dinamización de la ciencia y tecnología en nuestro país.

FACTORES EXTERNOS

a. Mercado laboral: La demanda de habilidades y profesiones en el mercado laboral puede influir en la oferta de programas y cursos de la escuela.
b. Tendencias tecnológicas: Los avances tecnológicos pueden requerir que la escuela actualice sus programas y equipamiento para mantenerse relevante.
c. Cambios en la legislación: Las leyes y regulaciones del gobierno afecta la forma en que la escuela opera y los programas que ofrece.
d. Presupuesto y financiamiento: La disponibilidad de fondos y recursos financieros impacta en la calidad de servicios que ofrece la escuela.
e. Competencia de otras instituciones: La competencia de otras escuelas y programas influye en la atracción y retención de estudiantes.
f. Expectativas de los empleadores: Las expectativas de los empleadores influye en la oferta de programas y cursos de la escuela para asegurar que los estudiantes estén preparados para el mercado laboral.

g. Cambios demográficos: Los cambios en la población y la demografía influyen en la demanda de programas y cursos específicos.
h. Accesibilidad y transporte: La accesibilidad y transporte a la escuela influye en la atracción y retención de estudiantes.
i. Impacto ambiental: El impacto ambiental de la escuela influye en la forma en que opera y los programas que ofrece.
j. Percepción pública: La percepción pública de la escuela influye en la atracción y retención de estudiantes y en la reputación de la institución.

La escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica toma en cuenta estos factores externos para tomar decisiones y planificar su futuro.

Con los contextos descritos la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica, está diseñada e implementada con programas de educación superior efectivos que mejoran la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

2.2. HISTORIA DE LA ESCUELA PROFESIONAL

La Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, fue creada el 07 de mayo de 1975 por Resolución Nº 2241-75-CONUP y Oficio N° 720-75-SG del Consejo Nacional de la Universidad Peruana, con el propósito de fomentar el desarrollo en la región Sur-Este, provincia y Departamento de Cusco. El año 2025 cumplirá sus bodas de oro (50 años de creación); formando Ingenieros Metalúrgicos competitivos. Ingeniería Metalúrgica es una unidad académica acreditada por ICACIT a nivel nacional e internacional, líder en la formación profesional, investigación y extensión universitaria en el ámbito macro sur, identificada con principios y valores de nuestra cultura ancestral. Nuestra misión es formar profesionales integrales, con bases culturales humanísticas y áreas de la especialidad, para transformar nuestros recursos minerales en metales, aleaciones y otros materiales de Ingeniería; para el desarrollo de la industria automotriz, naval, aeronáutica, metal mecánico, metal eléctrico, conformado de metales y artesanía metálica en general con desarrollo sostenible. El año 1986 por resolución Nº AU-001-86 se integra a la Facultad de Ingeniería Química por lo que la Carrera Profesional de Ingeniería Metalúrgica, ha funcionado a partir del referido año como Facultad de Ingeniería Química e Ingeniería Metalúrgica. De acuerdo a la Ley Universitaria 30220 de fecha 03 de julio de 2014 y el

Estatuto de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco de fecha agosto 2015 se crea la nueva Facultad de Ingeniería Geológica, Minas y Metalúrgica, Facultad en la que se desarrolla actualmente. La Dirección del Departamento Académico de Metalurgia, cuenta con docentes de nivel académico y de acuerdo a la Ley Universitaria 30220, acorde a las exigencias de la sociedad y del Ministerio de Educación (SUNEDU), con grados de doctor, magister, ingeniero y estudios de doctorado como maestría concluidos. Los egresados profesionales en ingeniería Metalúrgica, se encuentran laborando en el ámbito nacional e internacional cumpliendo su desempeño profesional dentro de las áreas de especialización. La plana jerárquica de la Escuela Profesional está integrada por un decano, director de departamento académico, director de escuela profesional, director de la unidad de investigación, director de responsabilidad social, 17 docentes ingenieros metalúrgicos nombrados y 08 docentes ingenieros metalúrgicos contratados, con sus respectivos post grados de especialización.

2.3 DEMANDA SOCIAL DE LA ESCUELA PROFESIONAL

La demanda social de la escuela profesional son las expectativas y necesidades que la sociedad tiene de la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica y éstas demandas son:

a. Preparación de profesionales competentes: La sociedad espera que la escuela profesional prepare a los estudiantes con las habilidades y conocimientos necesarios para desempeñarse con éxito en su campo de estudio.
b. Desarrollo de habilidades laborales: La escuela profesional debe equipar a los estudiantes con las habilidades laborales necesarias para tener éxito en el mercado laboral.
c. Formación en valores y ética: La sociedad espera que la escuela profesional inculque valores y principios éticos en los estudiantes para que sean ciudadanos responsables y profesionales íntegros.
d. Acceso y equidad: La escuela profesional debe garantizar el acceso a la educación para todos, sin discriminación y con equidad.
e. Innovación y actualización: La sociedad espera que la escuela profesional esté al tanto de las últimas tendencias y avances en el campo de estudio y que actualice sus programas y métodos de enseñanza en consecuencia.
f. Participación en la comunidad: La escuela profesional debe participar en la comunidad y contribuir al desarrollo social y económico de la región.

g. Transparencia y rendición de cuentas: La sociedad espera que la escuela profesional sea transparente en su gestión y que rinda cuentas de sus acciones y resultados.
h. Atención a la diversidad: La escuela profesional debe atender a la diversidad de los estudiantes y ofrecer programas y servicios que se adapten a sus necesidades individuales.
i. Fomento de la investigación: La sociedad espera que la escuela profesional fomente la investigación y el desarrollo de nuevos conocimientos en el campo de estudio.
j. Colaboración con otros sectores: La escuela profesional debe colaborar con otros sectores, como el sector empresarial industrial y el gobierno, para garantizar que los programas y servicios sean relevantes y efectivos.

2.4 ASPECTO DEMOGRÁFICO

El aspecto demográfico de una escuela profesional se refiere a las características de la población que atiende y que puede influir en la planificación y gestión de la institución.

a) Edad: La edad promedio de los estudiantes y profesores influye en la planificación de los programas y servicios.
b) Género: La proporción de hombres y mujeres en la escuela puede influye en la creación de programas y servicios específicos.
c) Origen étnico y cultural: La diversidad étnica y cultural de los estudiantes y profesores influye en la creación de programas y servicios que atiendan a las necesidades de todos.
d) Nivel socioeconómico: El nivel socioeconómico de los estudiantes y profesores influye en la planificación de los programas y servicios.
e) Nivel de educación: El nivel de educación de los estudiantes y profesores influye en la planificación de los programas y servicios.
f) Discapacidad: La presencia de estudiantes y profesores con discapacidad influye en la creación de programas y servicios de apoyo.
g) Orientación sexual: La diversidad de orientación sexual de los estudiantes y profesores influye en la creación de programas y servicios que atiendan a las necesidades de todos.

h) Idioma: La diversidad lingüística de los estudiantes y profesores influye en la creación de programas y servicios de apoyo.
i) Religión: La diversidad religiosa de los estudiantes y profesores influye en la creación de programas y servicios que atiendan a las necesidades de todos.
j) Ubicación geográfica: La ubicación geográfica de la escuela profesional influye en la planificación de los programas y servicios.

Es importante considerar estos aspectos demográficos para entender mejor las necesidades y características de la población estudiantil que atiende la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica, para planificar programas y servicios que sean relevantes y efectivos.

2.5 ASPECTO ECONÓMICO

El aspecto económico de la escuela profesional se refiere a la gestión de los recursos financieros y materiales para lograr los objetivos de la institución.

a) Presupuesto: La planificación y ejecución del presupuesto anual de la escuela de Ingeniería Metalúrgica.
b) Financiamiento: Las fuentes de financiamiento, como matrículas, subvenciones, donaciones y otros.
c) Gestión de recursos: La administración de los recursos materiales, como infraestructura, equipos y suministros.
d) Costos: Los costos de operación, como salarios, servicios públicos y mantenimiento.
e) Ingresos: Los ingresos generados por matrículas, servicios y otras fuentes.
f) Inversión: La inversión en infraestructura, tecnología y capacitación docente.
g) Eficiencia: La optimización de los recursos para lograr los objetivos de la escuela profesional.
h) Transparencia: La rendición de cuentas y transparencia en la gestión de los recursos financieros.
i) Sostenibilidad: La capacidad de la escuela profesional para mantenerse financiera y operativamente sostenible a largo plazo.
j) Impacto económico: El impacto de la escuela profesional en la economía local y regional, a través de la generación de empleo y el desarrollo de habilidades laborales.

Es importante considerar estos aspectos económicos para garantizar la sostenibilidad y eficiencia de la escuela profesional, para lograr los objetivos de la institución.

a) Mercado de trabajo

El mercado de trabajo para los ingenieros metalúrgicos es muy amplio y diverso, ya que los materiales y procesos metalúrgicos se utilizan en una gran variedad de industrias y sectores, pueden trabajar en:

1. La industria metalúrgica es el sector más obvio donde, pueden encontrar trabajo, incluyendo empresas de producción de acero, aluminio, cobre, entre otros metales.
2. Pueden trabajar en la industria minero-metalúrgica, en la extracción y procesamiento de minerales hasta la obtención del metal y su transformación.
3. Trabajan en el diseño y desarrollo de vehículos, especialmente en el área de materiales y procesos de fabricación.
4. También pueden trabajar en la industria aeroespacial, en el desarrollo de materiales y procesos para la fabricación de componentes de aviones y naves espaciales.
5. Trabajan en el diseño y desarrollo de estructuras y materiales metálicos para la construcción de edificios y puentes.
6. Trabajan en el desarrollo de materiales y procesos para la generación y transmisión de energía, especialmente en el área de energías renovables.
7. Pueden trabajar como consultores, brindando asesoramiento a empresas y organizaciones en el área de materiales y procesos metalúrgicos.
8. Pueden trabajar en centros de investigación y desarrollo, creando nuevos materiales y procesos.
9. Pueden trabajar en universidades y centros de investigación, enseñando y realizando investigación en el área de metalurgia y materiales.
10. Los ingenieros metalúrgicos pueden trabajar en el sector público, en gobiernos regionales, municipalidades, en agencias gubernamentales y organismos reguladores, desarrollando mantenimiento de maquinarias y equipos e innovando nuevas tecnologías.

b) Oferta y Demanda Educativa

Oferta Educativa

En cuanto a la oferta de trabajo, actualmente hay varias oportunidades para ingenieros metalúrgicos, especialmente en la región y el país. Muchas empresas en el campo minero metalúrgico, metalurgia de transformación, así como en seguridad y salud ocupacional están contratando a profesionales en este campo. La oferta educativa se abordará a partir de una prospectiva de los egresados a mediano y largo plazo en la región.

Es importante mencionar un análisis somero sobre la oferta de profesionales egresados de la escuela profesional y la demanda real en las diferentes áreas que ofrece la industria metalúrgica, de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla: Oferta de profesionales de Ing. Metalúrgica periodo 2023 - 2024

Oferta de egresados	Cantidad	%
2023 I y 2023 II	35	35.71
2024 I y 2024 II	63	64.29
Total	98	100.00

Metalurgia Extractiva	Metalurgia Industrial	Seguridad, Ambiente	Gobierno Regional y Local.
40%	25%	25%	10 %

Demanda Educativa

La demanda de ingenieros metalúrgicos ha ido en aumento, especialmente a nivel regional y nacional. La demanda educativa se expondrá considerando la información sobre el número de alumnos de nivel medio superior aspirantes a Ingeniero Metalúrgico. Generalmente la proyección se hace con base en la matrícula estimada a mediano y largo plazo, considerando el índice de estudiantes que aspiran a entrar a las universidades. Recuerda que la demanda de profesionales metalúrgicos en general está en constante crecimiento, por lo que es un campo prometedor para aquellos que estén interesados en

la metalurgia. Actualmente las inversiones extranjeras están orientadas a la extracción de minerales con un alto precio comercial internacional, caso del cobre, oro, hierro, plata, plomo, zinc, molibdeno, estaño, litio etc. Lo que motiva la demanda de ingenieros metalúrgicos que va en aumento, especialmente a nivel regional y nacional. La importancia que ha cobrado la minería en las últimas décadas se fundamenta en el impacto económico que este genera en lo referido a la producción, exportaciones, inversión minera, tributos, entre otras variables. La influencia que tiene la producción de los principales minerales sobre los mercados financieros internacionales, ratifica la relevancia de este sector en la economía global. La actividad minero-metalúrgica se ha constituido como un factor fundamental en el desarrollo de nuestro país. La industria minero-metalúrgica es la primera actividad que genera ingreso de divisas para el estado a pesar del poco valor agregado que se les da a los recursos mineros. Tecnológicamente con los nuevos avances de la ciencia, la metalurgia representa un desarrollo para la región y el país. Actualmente las inversiones extranjeras están orientadas a la extracción de minerales con un alto precio comercial internacional, caso del cobre, oro, hierro, plata, plomo, zinc, molibdeno, estaño, etc. La explotación de recursos minero-metalúrgicos en nuestro país genera puestos de trabajo y polos de desarrollo, siendo muchos los recursos minerales con que se cuenta y que aún no son explotados caso del litio. La Región del Cusco, no es ajena a la presencia de empresas mineras extranjeras en el marco de la política del estado peruano, para la explotación de los recursos mineros y gasíferos, es así que, en las regiones vecinas de Madre de Dios y Apurímac, también se vienen explotando varios yacimientos de oro y de otros elementos metálicos, por lo que en la fecha los ingenieros metalúrgicos tienen ofertas de trabajo y son los mejor pagados en el mercado laboral. En cuanto a la industria de la metalurgia de transformación esta relegada, debido a la dependencia tecnológica-financiera, principalmente por la ausencia de una política de desarrollo industrial que debe fomentar la región y el estado. Por otra parte, la UNSAAC tiene diversas modalidades de ingreso a la universidad, de los cuales se ha Semestralizados. Es decir, existe dos semestres académicos con dos exámenes de admisión por año. A continuación, se presenta el cuadro resumen por año de postulantes a Ingeniería Metalúrgica, considerados como demanda. Del mismo modo, ofrecemos la oferta y demanda de alumnos que ingresan a la escuela profesional.

Tabla: Oferta y demanda de postulantes a Ing. Metalúrgica por año 2021 al 2024

Año	Oferta: Número de postulantes	Demanda: Número de Ingresantes
2021	127	80
2022	171	84
2023	162	78
2024	212	96
TOTAL:	**672**	**338**

Se muestra en la oficina de admisión de la UNSAAC, que en los últimos 4 años hubo una demanda de 672 estudiantes, y solo lograron ingresar mediante examen de admisión 338.

c. Análisis comparativo con otros programas formativos

Un análisis comparativo con otros programas formativos iguales o semejantes en ingeniería metalúrgica incluye los siguientes aspectos:

1. Comparar los planes de estudio de diferentes programas para identificar similitudes y diferencias en los cursos ofrecidos, la profundidad y amplitud de los temas tratados y la flexibilidad del plan de estudios.

2. Algunos programas pueden tener un enfoque más práctico, mientras que otros pueden ser más teóricos. Identificar si el programa se centra en la investigación, el desarrollo de habilidades prácticas o la aplicación de conceptos en situaciones reales.

3. Comparar la experiencia y calificaciones de los profesores, así como los recursos disponibles para los estudiantes, como laboratorios, equipo y materiales.

4. Identificar si el programa ofrece oportunidades para que los estudiantes participen en proyectos de investigación y desarrollo, y si hay una variedad de áreas de investigación disponibles.

5. Investigar las tasas de colocación laboral de los graduados de diferentes programas y identificar si hay una fuerte red de contactos en la industria.

6. Verificar si el programa está acreditado por organismos reconocidos y si tiene un buen reconocimiento en la industria y la academia.

7. Comparar el costo y la duración de los programas para determinar cuál ofrece la mejor relación calidad-precio.

8. Ubicación y entorno: Considerar la ubicación del programa y el entorno en el que se imparte, ya que puede afectar la calidad de la educación y las oportunidades de networking, conocido como red de contactos lo cual es un proceso de establecer y mantener relaciones con otras personas en el campo de la metalurgia o industria con el fin de intercambiar información, recursos, servicios o apoyo mutuo.

9. Establecer la reputación del programa y de la institución, así como las opiniones de los estudiantes y graduados para una mejora continua.

10. Identificar si el programa se mantiene actualizado con las últimas tendencias y avances en el campo de la ingeniería metalúrgica y si se fomenta la innovación y el pensamiento crítico.

11. En la región Cusco no existe otra escuela profesional de ingeniería metalúrgica, pero si existen institutos técnicos como SENATI, Cetpro Inca Garcilaso de la Vega, Instituto Tecnológico Tupa Amaru, así como talleres de Joyería que trabajan materiales metálicos y obtienen diferentes productos. Por otra parte, a nivel de nuestro país existen programas de Ingeniería Metalúrgica en Universidades de Lima, Huacho, Trujillo, Ancach, Piura, Puno, Arequipa, Tacna Huancayo Ayacucho donde los planes curriculares son parecidos y desarrollados de acuerdo a la realidad de la región. También existen institutos como Tecsup, Instituto José Pardo etc. Que desarrollan el campo de la metalurgia.

2.6 SOCIALES

El contexto social de la región Cusco se realiza mediante análisis, estudio y obtención de datos y conclusiones sobre grupos sociales, para dicho fin se utiliza los censos nacionales. El censo es el medio más eficaz para obtener información sobre la magnitud, distribución y composición de la población, así como de las características de las viviendas, los hogares, la calidad de vida, la producción industrial, estudios terminados, condición laboral del ciudadano etc., de los centros poblados urbanos y rurales. Por ejemplo, el ingreso del hombre y la mujer al mercado laboral, el crecimiento del trabajo independiente con base en la casa, el trabajo asalariado, el crecimiento enorme de personas solas o con un hijo en el hogar, estudiantes que se independizan de sus padres, padres y madres separados, padres y madres solteros (as), embarazo prematuro de mujeres adolescentes, padres adolescentes etc. Esto genera la aparición de viviendas formales o informales con negocios que permiten la vida dentro del barrio o comunidad sin tener que salir fuera para satisfacer las necesidades domésticas, considerándose fenómenos sociodemográficos que alteran, los productos y la forma de operar de las empresas, por otro lado el surgimiento de las comidas rápidas, entregas a domicilio, pequeños supermercados de 24 horas, compraventa de servicios y bienes por computador, el moto taxismo son fenómenos sociales los cuales han ido acabando negocios como las salas de cine fuera de los centros comerciales, los negocios en el "centro" de la ciudad, las posadas para turistas mochileros, etc. Todo ello porque el comportamiento del cliente, su estilo de vida, sus conceptos, su forma de ver la vida, ha cambiado. De acuerdo al último censo realizado en la región Cusco indica un mayor crecimiento poblacional incluido el flujo migratorio. En el caso específico de la población infantil y juvenil de la región Cusco va en crecimiento, lo cual genera mayores demandas en educación, fuentes de trabajo, salud, etc., pues la inmigración de los jóvenes hacia la ciudad es por la urgencia de continuar sus estudios o buscar trabajo en la ciudad del Cusco, ante la ausencia de estos servicios en su lugar de origen. La gran mayoría de ellos buscan como su lugar de hábitat los sectores periféricos de Cusco, trayendo consigo patrones culturales y reproductivos de su lugar de origen, que mantienen en su nuevo lugar de residencia. La alta tasa de inmigración a la ciudad del Cusco es un factor que incide en la gran heterogeneidad socio-económica y demográfica. El crecimiento demográfico de Cusco tuvo su expresión física en el acelerado proceso de urbanización, en la incorporación urbana de los cerros colindantes,

conformando asentamientos humanos carentes de los servicios básicos. Es decir, en este espacio urbano, emerge la más importante economía urbana de la región, que con su dinámica económica y política no solo es el centro local sino también regional.

Los niveles de pobreza en el Cusco se han intensificado en los distritos populares por la crisis económica que atraviesa el país; la desigual distribución del ingreso y la riqueza; son algunas de las causas fundamentales en el incremento de los niveles de pobreza en la región y el país. La crisis económica afecta con mayor intensidad a la población joven, actuando como freno de sus aspiraciones de mejorar sus niveles educativos, reduciendo las fuentes de empleo adecuado y productivo. En lo referente a las variables demográficas de la región Cusco estas presentan una gran heterogeneidad, muchos padres de familia se dedican al trabajo independiente (informales), algunos son inactivos. El tamaño promedio del hogar es de 5 miembros por familia, con viviendas que abastecen agua mediante red pública, sino por medio de pozos, rio/manantial y carecen de red de desagüe o alcantarillado. Estos indicadores de pobreza influyen y afectan el desarrollo de los hijos. En este contexto las adolescentes de los sectores marginales de Cusco, enfrentan grave problemas, como el acceso limitado a la educación superior, elevadas tasas de deserción estudiantil, acceso limitado y segmentado al mercado laboral. **La población del departamento de Cusco en 2023 es de 1,394,200 habitantes**, de los cuales 705,882 son hombres y 688,318 mujeres. La densidad de población es de 16,3 habitantes por kilómetro cuadrado.

En 2017, la población censada del departamento de Cusco fue de 1,205,527 habitantes. La provincia de Cusco fue la que concentró la mayor población (37,1 por ciento), seguida de La Convención (12,2 por ciento) y Canchis (7,9 por ciento), de 1,205,527 habitantes son niños y niñas 58,339 menores de 3 años, 94,042 son adultos mayores de 65 años de edad y 132,964 son personas con alguna discapacidad.

La proporción del gasto público en salud respecto al PBI se ha visto reducida así el gasto en salud es de 4.4% del PBI. El gasto en salud per-cápita: 104.2 dólares es uno de los más bajos de la región (menos de la mitad de la media de Latinoamérica y El Caribe: 265.6 dólares). Así mismo el número de camas y médicos por 1000 habitantes es de 0.9 % siendo el más bajo en la región andina y amazónica, debido a que la región Cusco tiene zonas alto andinas que se ubican por encima de los 3800 m.s.n.m y las zonas de

selva alta y baja están cubiertas de vegetación por lo que es una compleja geografía caracterizada por ser abrupta, con relieves y climas diversos. Por otra parte, la región Cusco posee una gran riqueza de flora, fauna y minerales y probabilidad de existencia de yacimientos gasíferos y petrolíferos, pero a pesar de ello los pobladores de las referidas zonas aún se encuentran en pobreza y extrema pobreza. El departamento del Cusco tiene una diversidad étnica, racial, lingüístico, cultural y social; especialmente en comunidades alto andinas y amazónicas, donde 25% de la población tiene como idioma materno el quechua y 10 % lenguas amazónicas.

2.7 CULTURALES

En lo cultural nuestro país es de todas las sangres por cuanto su origen andino y la mirada inca de los cuatro suyos, se confrontó con el espíritu conquistador y colonizador español, esta fusión inevitable derivó a una nueva identidad cultural del Perú, compleja, llena de contradicciones que son el resultado de principios de vida y valores disímiles. Las circunstancias añadieron a esta fusión otros elementos culturales de otros países con nuevas complejidades. Todos formaron lo que es hoy la identidad peruana, rica, diversa, de raíces andinas con fuerte influencia foránea. En el actual contexto cultural ocurrió una migración importante de pobladores de las regiones sierra y selva a las ciudades de la costa, generando nuevas manifestaciones culturales producto de esos desplazamientos y la realidad desborda los intentos de definir una política cultural, por lo que en nuestro país se crea la Comisión Nacional de Cultura, con el fin de consolidar la cultura nacional en sus múltiples manifestaciones es así que se crea la Casa de la Cultura del Perú que implica un intento de modernizar y estructurar eficientemente los diferentes ámbitos del sector cultural; fue así que todas las entidades culturales estatales pasan a depender de la Casa de la Cultura, se le dio una orientación que buscó potenciar todas las manifestaciones culturales y en especial aquellas ligadas a las clases populares. Los peruanos estamos cada vez más orgullosos de la riqueza histórica y cultural del pasado y presente principalmente de los orígenes andinos, y la Amazonía por todo lo que representa en recursos y tradición milenaria. Somos la civilización más antigua de Sudamérica por cuanto de nuestro territorio surgieron los países vecinos siendo nuestro país el centro político y productivo con una privilegiada ubicación geográfica. El Perú de hoy está poblado de emprendedores que han redescubierto su capacidad de crear nuevas riquezas, nuevos negocios, nuevos

servicios, con lo que se ha superado difíciles momentos de crisis económicas y políticas, es más nuestro país ofrece la mejor atención al visitante, con su comida y múltiples celebraciones culturales. El fútbol es la pasión, y además de ser el deporte nacional, es motivo de encuentro familiar y amical, somos un pueblo muy creyente de la religión católica que prima en la vida social, pero convive con los diversos credos. En el Perú cada grupo humano tiene su propia identidad cultural de manera tal, que todas las personas que hayan nacido y se hayan educado dentro de esta identidad se sienten igual o pertenecientes a una misma comunidad humana, donde la geografía y el clima establecen la dimensión espacial de ciertas características propias del grupo humano, el que se adapta a estas características para sobrevivir, ya sea desierto, zona montañosa, de valles, pampas, punas etc., y el tipo de clima característico del lugar: húmedo, lluvioso, seco, frío, cálido, etc. pasan a convertirse en importantísimos proveedores de significados específicos del diario vivir para la cultura de cada lugar. Por otra parte, los procesos extractivos y productivos son parte del contexto cultural debido a que proporcionan materias primas a los grupos humanos para vivir y desarrollarse, realizando actividades fabriles de transformación en bienes de uso y de consumo.

2.8 POLÍTICOS

En estos últimos años el panorama político y jurídico va de mal en peor, porque la aprobación de la gestión del poder ejecutivo, poder legislativo y el poder judicial está cada vez en descenso agravada por la corrupción, lo cual nos indica que existe un desgobierno total, ya nadie cree en la justicia, las mismas que no están de acuerdo a las expectativas de la población, el actual modelo económico neo liberal implantado en nuestro país solo genera ganancias de los grupos de poder y extranjeros, en favor de quienes, sin duda alguna, se está gobernando por cuanto las maneras de hacer las cosas, objetivos, metas y políticas, que se deciden se implementan por imposición de intereses particulares en desmedro del interés general. En nuestro país la suerte está echada por cuanto el gobierno actual se seguirá quedando con la imposición y el dejar hacer y dejar pasar, serían asuntos que permitirían dar voz a la población, que son la mayoría; y decirle, en voz alta, a quien hoy detenta el poder político que en el Perú, el dejar hacer, dejar pasar y la imposición, no tienen espacio, por lo que aglutinar a los

líderes y lideresas de sectores democráticos y progresistas es clave, en la perspectiva de construir la plataforma y el liderazgo que permita al pueblo una representación adecuada para el próximo período electoral. Un elemento crucial, para graficar el contexto político es mirar como camina la construcción de la democracia en el Perú, si es, todavía, posible establecer una nueva manera de hacer política, gobernar y construir el estado y la nación, en consecuencia es necesario que los políticos presten atención a las necesidades y aspiraciones de la población y generen propuestas orientadas a mejorar la economía para que la población peruana pueda mejorar tanto sus condiciones de calidad de vida así como alcanzar sus aspiraciones. El grupo político que entre al poder mejorar la distribución del ingreso, generar empleos de calidad, brindar educación, salud y justicia para todos y fortalecer nuestra, cultura democrática positiva. El gobierno actual debe escuchar a la población, pues no somos escuchados ni tomados en cuenta, echando por tierra el respeto y tolerancia que debe observarse, en un régimen democrático. Por tanto, requerimos urgentes cambios en el contexto político como brindar oportunidades de desarrollo a la población y tomar decisiones en los asuntos públicos de la ciudadanía para fortalecer y consolidar la institucionalidad democrática.

III. DEFINICIÓN DE PERFILES (ESPECÍFICAS)

3.1 Perfil del Ingresante

El ingresante, presenta habilidades y actitudes de acuerdo a la perspectiva de Ingeniería Metalúrgica.

- Tiene conocimientos básicos de matemática, física, química, comunicación de ciencia y ambiente.
- Maneja herramientas básicas de las tecnologías de información y comunicación: correo electrónico, páginas web, redes sociales; para buscar, procesar y analizar información.
- Comprende y redacta los textos que lee.
- Demuestra capacidad creatividad para resolver problemas diversos.
- Conoce principios y teorías de las ciencias sociales, ciencias naturales a nivel de educación básica regular.
- Demuestra capacidad básica de comunicación oral y escrita.

3.2 Perfil del Egreso

El egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica está dotado de conocimientos, actitudes y habilidades, coherente con las expectativas de los grupos de interés y al entorno socio-económico. El perfil está agrupado en las siguientes competencias.

- **Resolución de problemas**: formula y resuelve problemas complejos de ingeniería metalúrgica mediante la aplicación de las ciencias básicas, utilizando un enfoque sistémico y evaluando la solución a través del modelamiento.
- Diseña, evalúa y analiza operaciones y procesos a partir de modelamientos en plantas industriales metalúrgicas para la producción de productos metalúrgicos.
- Diagnostica, evalúa y realiza transformaciones estructurales de los metales y aleaciones para mejorar las propiedades físicas y mecánicas, a través de la

investigación científica y tecnológica y poner al servicio de sectores industriales y de investigación.

- Aplica tecnologías para producción de equipos y maquinarias, por procesos de fundición, soldadura, deformación plástica y tratamientos térmicos y proveer a la sociedad productos acabados.
- Diagnostica, planifica, evalúa y propone, sistemas de gestión, seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente y calidad en el contexto de la actividad metalúrgica del país.
- Posee capacidad para construir su desarrollo personal, con responsabilidad y ética reflexiva y crítica, emitiendo juicios de impactos globales, económicos y sociales para su autorrealización de empresa con compromiso social.
- Tiene competencias en la resolución de problemas científicos, tecnológicos y sociales, mediante el servicio de asesoría y consultoría para el sector minero-metalúrgico.
- Innovación y emprendimiento: propone soluciones creativas que le permite establecer emprendimientos, y evalúa la gestión de la innovación en las organizaciones con manejo de los Tics.
- Trabajo en equipo: Ejercer liderazgo, crear entornos colaborativos e inclusivos, establecer metas, planificar tareas y cumplen objetivos.

3.3 Perfil del Docente

- El docente de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, posee un modelo pedagógico con enfoque sistémico y procesos, que lo aplica en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Educa demostrando capacidad analítica, crítica, autocrítica y reflexiva, utilizando la abstracción, el análisis, la síntesis.
- Es un profesional idóneo, por su preparación, experiencia y logros, el 80% es postgraduado.
- Maneja herramientas del TIC y sistemas inteligentes, plataforma Classroom, comunicación por redes sociales de manera intrapersonal.

- Asesora y realiza tutoría a los estudiantes de 1° al 10° ciclo de estudios para el mejorar el desempeño de los estudiantes.
- Realiza investigación en temas metalúrgicos de interés regional, nacional y global.
- Demuestra habilidades interpersonales, y es coaching con los docentes, estudiantes, egresados y profesionales egresados.
- Formula y gestiona proyectos concordando con los objetivos de la ODS.

Docentes por categorías, nombrados con grado y contratados

Categoría	Cantidad	Doctorado	Maestro	Título	Nombrado	Contratado
Principales	**10**	**06**	**03**	**01**	**10**	
Asociados	**06**	**01**	**01**	**04**	**06**	
Auxiliares	**01**		**01**		**01**	
B1	**04**		**04**	**04**		**04**
Jefes de práctica	**05**			**04**	**01**	**04**
Total	**26**	**07**	**07**	**12**	**17**	**08**

IV. ESTRUCTURA CURRICULAR

4.1 ÁREAS CURRICULARES

Respetando las normas y leyes que norman respecto a las universidades considera las siguientes áreas para una mejor orientación de la formación académica y profesional de los estudiantes de la Escuela profesional de Ing. Metalúrgica.

4.1.1. Estudios Generales (EG)

Está orientado a desarrollar integralmente al estudiante universitario de la UNSAAC y para cuyo fin se implementan las siguientes dimensiones de:

- ✔ Desarrollo personal y social. Vale decir, que como persona tenga una actuación ética, siempre buscando su autorrealización y la construcción de un proyecto de vida que se integra a su compromiso social. Que desarrolle su capacidad crítica y autocrítica y de apreciación de la diversidad y multiculturalidad.
- ✔ Desarrollo académico profesional. Mediante el fortalecimiento de habilidades cognitivas y cognoscitivas como la capacidad de: análisis y síntesis, de organización, planificación, resolución de problemas y de toma de decisiones. Gestione conocimientos generales básicos, así como los que se encaminan hacia la profesión elegida. Que utilice sus habilidades lingüísticas para la comunicación académica oral y escrita
- ✔ Desarrollo de una cultura investigadora. A través de procesos de indagación para generar nuevas ideas, incentivando la creatividad, de organización y de habilidades para trabajar de forma autónoma procesos de investigación.

4.1.2. Estudios Específicos (EES)

Conformada por disciplinas fundamentales para la escuela profesional.

Promueve la formación que dota de identidad a una profesión determinada, se orienta hacia la adquisición de un conocimiento y experiencia práctica de una disciplina. Se integra por asignaturas que proporcionan conocimientos teóricos y metodológicos de un campo disciplinario y práctico del ejercicio profesional.

4.1.3. Estudios de Especialidad.

En el presentes currículo actualizado, se ha concluido en establecer el dictado de las asignaturas obligatorias de especialidad y electivos de especialidad.

4.1.4. Estudios de Especialidad obligatorios (EEO)

Dirigida a la profundización de una disciplina determinada, que se orienta a ofrecer competencias profesionales para la redefinición de la formación profesional, en el marco de las transformaciones habidas en las calificaciones profesionales, derivadas de los cambios socio-productivos en la región y de las formas de intervención en los mercados de trabajo.

4.1.5. Estudios de Especialidad Electivo (EEE)

Respecto a los cursos electivos de especialidad se establece para formar profesionales en temas que el estudiante puede elegir arbitrariamente de acuerdo a la formación profesional que el vea por conveniente, en base a las áreas del perfil del egresado.

4.1.6. Estudios complementarios (Extracurriculares)

SENEACE las define como: "...actividades del ámbito cultural, deportivo, artístico o académico que no se circunscriben al plan de estudios, pero constituyen el complemento de las actividades curriculares en post de la formación integral de los estudiantes".

4.1.7. Prácticas Pre-Profesionales

Orientada a coadyuvar al desarrollo de las competencias de formación académico-profesional a través de la aplicación de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores en una situación real de trabajo o desempeño en una institución de gestión pública o privada. Además, sirve para validar la relación de los conocimientos teóricos y prácticos desarrolladas en los procesos académicos.

AREAS CURRICULARES					
Estudios Generales	Estudios específicos	Estudios de especialidad obligatorios	Estudios de especialidad electivos	Actividades extracurriculares	Practicas pre profesionales
(EG)	EES	(EEO)	(EEE)	(AC)	(PPP)

Área Curricular	Peso del Área (%)	% Real	N° Créditos por Área	Rasgos del Perfil	Justificación
Estudios Generales (EG)	20%	20%	44	Desarrollo personal, instrumental y profesional.	Orientado al desarrollo integral del estudiante.
Estudios específicos (EES)	29%	29%	63	Demuestra capacidad para analizar, plantear y resolver problemas con conocimiento.	Orientado hacia la adquisición de conocimiento s.
Estudios de especialidad obligatorios (EEO)	42%	42.27%	93	Demuestra capacidad para comprender, analizar, procesar y sintetizar la información. Aplica conocimientos en la práctica y los explica. Formula y gestiona proyectos de diversos tipos.	Dirigida a la profundizació n de una disciplina determinada y experiencia práctica.
Estudios de especialidad Electivo (EEE)	7%	6.82%	15		
Actividades complementaria s (AC)	1%	0.91%	2	Participa con criterio en situaciones sociales, culturales y deportivas.	Se integra con facilidad a la sociedad.
Practicas pre profesionales (PPP)	1%	1.36%	3	Analiza, interpreta, aplica para tomar decisiones con criterio científico y tecnológico en la actividad industrial Metalúrgica.	Validar la relación de los conocimiento s teóricos y prácticos, es cooperativo en el entorno social y profesional.
Total	100%	100%	220		

V. PLAN DE ESTUDIOS

5.1 Mapa Curricular

ÁREA CURRICULAR	COMPETENCIAS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ASIGNATURAS
Estudios Generales	✔ Comunica ideas por medio de textos académicos, sistematizando datos en informes pertinentes y de calidad para desarrollar su liderazgo y habilidades blandas. ✔ Resuelve problemas con el aporte de las ciencias básicas y la lógica; incentivando sus habilidades investigativas, para brindar soluciones en contextos teóricos y prácticos. ✔ Gestiona el conocimiento desde una perspectiva humanística con el aporte de la ciencia y la tecnología; promoviendo la sostenibilidad y la responsabilidad social universitaria.	✔ Lidera el trabajo en equipo, promueve actitudes de colaboración, consenso, negociación, resolución de conflictos y respeto hacia las opiniones ajenas, al mismo tiempo que la capacidad de argumentar y defender las opiniones propias. ✔ · Maneja información relevante referente a las estrategias metacognitivas. ✔ Genera su estrategia de aprendizaje para el manejo de información, indagación organización, aplicación y reflexiona sobre ella. ✔ Diseña estrategias de resolución de problemas. ✔ Utiliza y aplica axiomas y/o propiedades de los números reales en la solución de problemas relacionados con su especialidad. ✔ Conoce e interpreta los conceptos y procedimientos para efectuar operaciones relacionadas con las ecuaciones e inecuaciones. ✔ Habla en público de manera clara, coherente y contextualizada en ámbitos formales, aplicando la teoría de la oratoria. ✔ Redacta textos académico-científicos, argumentativos, expositivos, administrativos, etc. con coherencia, cohesión, adecuación y pertinencia. ✔ Valora los modos de vida, ceremonias, arte, invenciones, tecnologías, sistemas de valores, derechos del hombre, tradiciones y creencias en un contexto determinado. ✔ Desarrolla y utiliza habilidades lingüísticas y TICS para comunicar su desarrollo académico en forma oral y escrita.	Química General Algebra y Geometría analítica Cálculo I Física I Ecología y Medio Ambiente Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional Metalurgia General Estadística General cálculo II Conformado de Metales Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial Lingüística y Comunicación Humana.

	✔ Gestionasu aprendizaje en contextos de cambio tecnológico y sociocultural acelerados, valorando la expansión permanente del conocimiento.	✔ Valora la naturaleza de la filosofía y la ética aplicada al contexto personal y profesional en un estudio de casos. ✔ Utiliza el lenguaje simbólico de la matemática para interpretar, argumentar y comunicar información en forma pertinente, demostrando orden y precisión. ✔ Explica los rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos, que caracterizan a una sociedad o grupo social en un periodo determinado.	

Estudios Específicos	Aprendizaje. Relaciones interpersonales y trabajo en equipo. Autonomía y desarrollo personal.	• Analiza y explica los fundamentos del conocimiento científico y tecnológico metalúrgico en la solución de problemas con pensamiento crítico. • Aplica conocimientos teóricos para la resolución de problemas de Ingeniería en un contexto específico. Calcula y resuelve problemas orientados a la ciencia tecnología metalúrgica con apoyo de software especializados con pertinencia. • Utiliza diversas técnicas y metodologías para la resolución de problemas tipo de la especialidad en un contexto específico.	Mineralogía General Fisicoquímica Metalúrgica I Fundamentos de oscilaciones ondas y fluidos Metalurgia Química Geología General Fisicoquímica Metalúrgica II Fundamentos de electromagnetismo Minería General Transporte de fluidos en plantas metalúrgicas Metodología General Termodinámica Metalúrgica Análisis Químico e Instrumental Ingeniería Ambiental Metalúrgica Transferencia de calor y masa en procesos metalúrgicos Ciencia de los Materiales Control y Automatización de procesos Seguridad y Salud en el trabajo

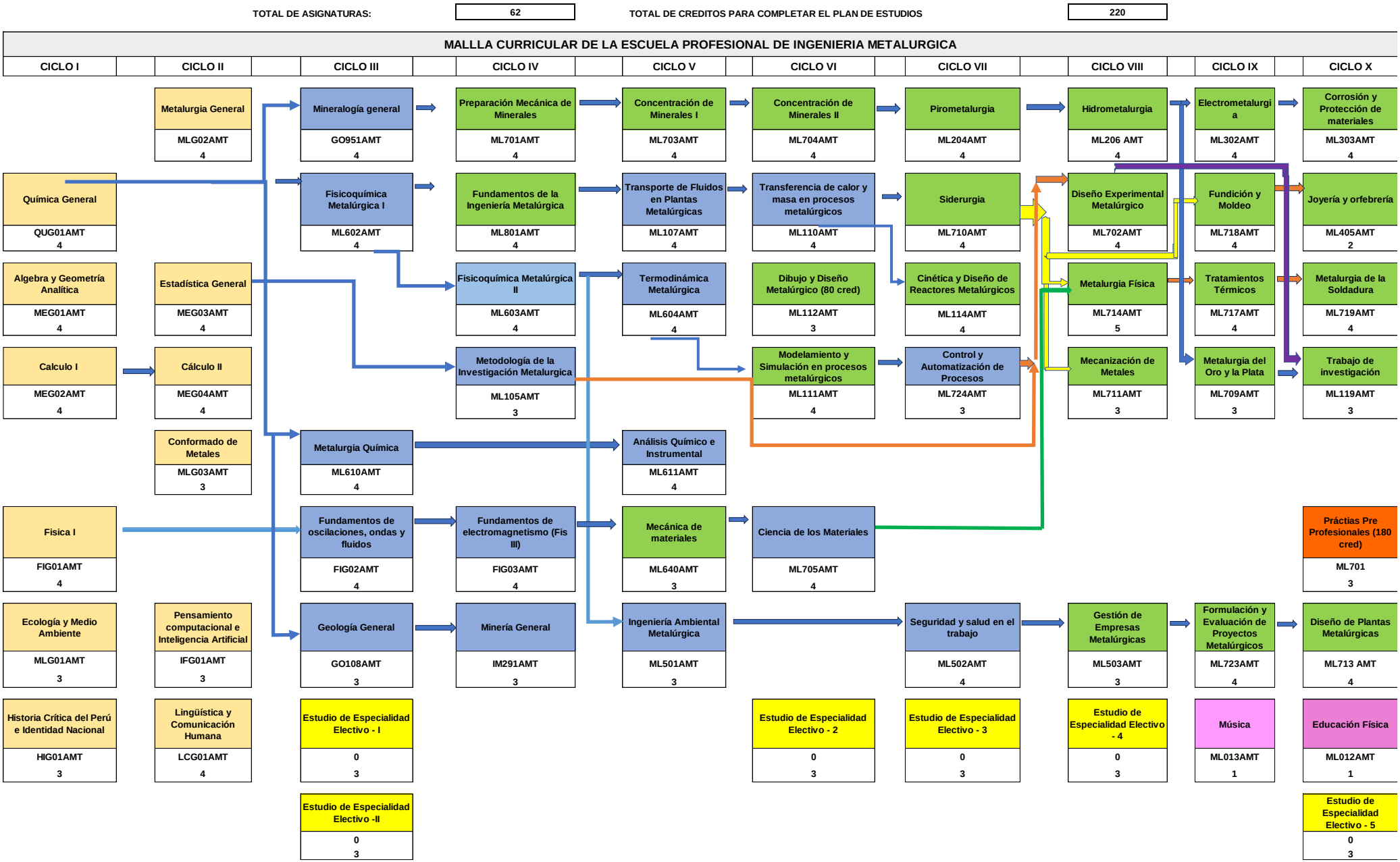
Estudios de Especialidad Obligatorios	• Diagnostica, procesa y evalúa los diferentes recursos mineros metálicos y no metálicos para la producción de concentrados y metales de acuerdo al contexto Regional y Nacional, basándose en los conocimientos científicos y tecnológicos. • Diseña, opera y controla plantas concentradoras, piro metalúrgicas, hidrometalúrgicas, electrometalúrgicas y siderúrgicas, para la producción de materiales ferrosos y no ferrosos con responsabilidad ambiental y social. • Planifica, organiza y realiza la investigación evaluando variables de operaciones y procesos para la mejora de la calidad de los productos minero metalúrgicos acorde al desarrollo de ciencia, tecnología y la sociedad. • Diagnostica, evalúa y efectúa los cambios micro estructurales de los metales y aleaciones para mejorar las propiedades físicas y mecánicas considerando los conocimientos científicos y tecnológicos, para ser utilizadas en diferentes sectores industriales dentro del contexto global. • Diagnostica, evalúa y aplica las tecnologías del conformado de metales y aleaciones para la producción de piezas metálicas utilizando la ciencia y tecnología en la fundición, soldadura y deformación plástica, de	• Identifica utilizando diferentes métodos las características de los minerales y los metales con el uso de los recursos tecnológicos basados en evidencias científicas y tecnológicas de la producción. • Analiza y propone la tecnología para el procesamiento de minerales y metales a nivel de laboratorio, pilotaje y en plantas metalúrgicas con responsabilidad social y ambiental • Evalúa y explica el procesamiento de minerales y metales en plantas minero metalúrgicas, con responsabilidad ambiental y social aplicando conocimientos científicos y tecnológicos. • Instala, monitorea, controla y evalúa, el funcionamiento de las diferentes plantas mineros metalúrgicos con seguridad industrial y medioambiental con mejora continua. • Identifica, discrimina y procesa los recursos minero metalúrgicos en la producción de concentrados y metales con seguridad industrial y medioambiental con mejora continua. • Utiliza diseños experimentales para evaluar variables de operaciones y procesos minero metalúrgicos aplicando conocimientos científicos y tecnológicos • Utiliza software especializado para controlar, optimizar y simular operaciones y procesos para un manejo eficiente de las plantas minero metalúrgicas con competitividad responsabilidad social y medioambiental. • Identifica las características micro estructurales de los metales y aleaciones con el uso de tecnologías y procedimientos basándose en la ciencia y tecnología de control de calidad. • Analiza y propone la tecnología para obtener el cambio microestructura de metales y aleaciones. • Evalúa y explica el proceso de transformación empleando técnicas microscópicas, con la aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos. • Identifica y selecciona tecnologías de conformado de metales y aleaciones, para su	Preparación mecánica de minerales Fundamentos de Ingeniería Metalúrgica Concentración de minerales I Mecánica de materiales Concentración de minerales II Dibujo y Diseño metalúrgico Modelamiento y simulación de procesos Pirometalurgia Siderurgia Cinética y diseño de reactores Hidrometalurgia Metalurgia Física Mecanización de Metales Gestión de empresas metalúrgicas Diseño experimental metalúrgico Electrometalurgia Fundición y moldeo Tratamientos Térmicos Metalurgia del oro y la plata Formulación y evaluación de proyectos Corrosión y protección de materiales Joyería y orfebrería Metalurgia de la soldadura Trabajo de investigación Diseño de plantas metalúrgicas

	acuerdo al contexto global con responsabilidad social y ambiental. • Analiza y evalúa los procesos de corrosión de	aplicación en la industria basadas en evidencias científicas de la producción. • Instala, opera, monitorea y controla el funcionamiento de máquinas y equipos de la industria del conformado de metales con responsabilidad social y ambiental. • Evalúa y explica los procesos del conformado metálico mediante el control de calidad de piezas metálicas.	

Estudios de Especialidad Electivos	Innovación y desarrollo sostenible. Gestión y control de procesos metalúrgicos. Innovación de materiales y recubrimientos metálicos. Investigación y desarrollo metalúrgico.	Identifica, evalúa y aplica tecnologías emergentes y sostenibles para la mejora de procesos metalúrgicos y el desarrollo de materiales avanzados, considerando principios de eficiencia energética, energías renovables y protección ambiental. Diseña, implementa y supervisa sistemas de control de calidad y optimización en procesos metalúrgicos y de materiales, garantizando estándares internacionales y criterios de seguridad, calidad y productividad. Propone soluciones innovadoras para la fabricación, recubrimiento y deformación plástica de metales, con énfasis en metales críticos y estratégicos, contribuyendo al desarrollo de tecnologías de punta en sectores industriales y tecnológicos. Aplica conocimientos en hornos, combustibles y biohidrometalurgia para el desarrollo de soluciones innovadoras en el procesamiento de minerales y metales, alineadas con las necesidades del mercado global y la sostenibilidad.	Hornos y combustibles Control Ambiental Control de Calidad Energías Renovables Tecnología de Minerales no metálicos Comercialización de productos metalúrgicos Geo metalurgia Mantenimiento e Inspección de soldadura Recubrimiento de materiales Deformación Plástica de Metales Metales críticos y estratégicos Biohidrometalurgia

Actividades extracurriculares	• Complementa la creatividad mediante habilidades, destrezas y actividades Psicomotrices en el Estudiante	• Identifica su identidad cultural mediante la música y practica el deporte como medio de fortalecer su salud.	• Educación Física, Música, Danza
Prácticas Pre-Profesionales	• Complementa los estudios teóricos y prácticos en la Industria Minero Metalúrgica. con los conocimientos adquiridos en la Escuela Profesional	• Identifica y adquiere los conocimientos tecnológicos para su desempeño profesional con liderazgo.	• Prácticas Pre profesionales

5.2 Malla Curricular



5.3 Plan de estudios

5.3.1 Estudios generales (EG)

N°	CODIGO	DENOMINACION	AREA	TIPO	HT	HP	TOTAL H	CREDITOS	REQUISITO
1	QUG01AMT	Química General	AEG	EG	3	2	5	4	NINGUNO
2	MEG01AMT	Algebra y Geometría Analítica	AEG	EG	3	2	5	4	NINGUNO
3	MEG02AMT	Calculo I	AEG	EG	3	2	5	4	NINGUNO
4	FIG01AMT	Física I	AEG	EG	3	2	5	4	NINGUNO
5	MLG01AMT	Ecología y Medio Ambiente	AEG	EG	2	2	4	3	NINGUNO
6	HIG01AMT	Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional	AEG	EG	2	2	4	3	NINGUNO
7	MLG02AMT	Metalurgia General	AME	EG	3	2	5	4	NINGUNO
8	MEG03AMT	Estadística General	AEG	EG	3	2	5	4	NINGUNO
9	MEG04AMT	Cálculo II	AEG	EG	3	2	5	4	MEG02AMT
10	MLG03AMT	Conformado de Metales	AMI	EG	2	2	4	3	NINGUNO
11	IFG01AMT	Pensamiento computacional e Inteligencia Artificial	AEG	EG	2	2	4	3	NINGUNO
12	LCG01AMT	Lingüística y Comunicación Humana	AEG	EG	3	2	5	4	NINGUNO
							TOTAL CRED	44	

5.3.2 Estudios específicos (EES)

N°	CODIGO	DENOMINACION	AREA	TIPO	HT	HP	TOTAL H	CREDITOS	REQUISITO
1	GO951AMT	Mineralogía general		EES	3	2	5	4	QUG01AMT
2	ML102AMT	Fisicoquímica Metalúrgica I	ACI	EES	3	2	5	4	QUG01AMT
3	ML101AMT	Metalurgia Química	ACI	EES	3	2	5	4	QUG01AMT
4	FIG02AMT	Fundamentos de oscilaciones, ondas y fluidos		EES	3	2	5	4	FIG01AMT
5	GO108AMT	Geología General		EES	2	2	4	3	QUG01AMT
6	ML103AMT	Fisicoquímica Metalúrgica II	ACI	EES	3	2	5	4	ML102AMT
7	ML105AMT	Metodología de la Investigación Metalúrgica	ACI	EES	2	2	4	3	MEG03AMT
8	FIG03AMT	Fundamentos de electromagnetismo	AEG	EES	3	2	5	4	FIG02AMT
9	IM291AMT	Minería General		EES	3	2	5	3	GO108AMT
10	ML107AMT	Transporte de Fluidos en Plantas Metalúrgicas	ACI	EES	3	2	5	4	ML104AMT
11	ML108AMT	Termodinámica Metalúrgica	ACI	EES	3	2	5	4	ML103AMT
12	ML106AMT	Análisis Químico e Instrumental	ACI	EES	3	2	5	4	ML101AMT
13	ML501AMT	Ingeniería Ambiental Metalúrgica	AGSA	EES	2	2	4	3	ML103AMT
14	ML110AMT	Transferencia de calor y masa en procesos metalúrgicos	ACI	EES	3	2	5	4	ML107AMT

15	ML301AMT	Ciencia de los Materiales	AMFC	EES	3	2	5	4	ML109AMT
16	ML113AMT	Control y Automatización de Procesos	ACI	EES	2	2	4	3	ML111AMT
17	ML502AMT	Seguridad y salud en el trabajo	AGSA	EES	3	2	5	4	ML501AMT
							TOTAL CRED	63	

5.3.3 Estudios de especialidad (EEP)

5.3.3.1. Estudios de Especialidad Obligatorios (EEO)

N°	CODIGO	DENOMINACION	AREA	TIPO	HT	HP	TOTAL H	CREDITOS	REQUISITO
1	ML201AMT	Preparación Mecánica de Minerales	AME	EEO	3	2	5	4	GO951AMT
2	ML104AMT	Fundamentos de la Ingeniería Metalúrgica	ACI	EEO	3	2	5	4	ML102AMT
3	ML202AMT	Concentración de Minerales I	AME	EEO	3	2	5	4	ML201AMT
4	ML109AMT	Mecánica de materiales	ACI	EEO	2	2	4	3	FIG03AMT
5	ML203AMT	Concentración de Minerales II	AME	EEO	3	2	5	4	ML202AMT
6	ML112AMT	Dibujo y Diseño Metalúrgico	ACI	EEO	2	2	4	3	80 CR
7	ML111AMT	Modelamiento y Simulación en procesos metalúrgicos	ACI	EEO	3	2	5	4	ML108AMT
8	ML204AMT	Pirometalurgia	AME	EEO	3	2	5	4	ML203AMT
9	ML205AMT	Siderurgia	AME	EEO	3	2	5	4	ML110AMT
10	ML114AMT	Cinética y Diseño de Reactores Metalúrgicos	ACI	EEO	3	2	5	4	ML110AMT
11	ML206 AMT	Hidrometalurgia	AME	EEO	3	2	5	4	ML204AMT
12	ML115AMT	Metalurgia Física	ACI	EEO	4	2	6	5	ML205AMT

13	ML401AMT	Mecanización de Metales	AMI	EEO	2	2	4	3	ML205AMT
14	ML503AMT	Gestión de Empresas Metalúrgicas	AGSA	EEO	2	2	4	3	ML502AMT
15	ML116AMT	Diseño Experimental Metalúrgico	ACI	EEO	3	2	5	4	ML113AMT
16	ML302AMT	Electrometalurgia	AMFC	EEO	3	2	5	4	ML206 AMT
17	ML402AMT	Fundición y Moldeo	AMI	EEO	3	2	5	4	ML205AMT
18	ML403AMT	Tratamientos Térmicos	AMI	EEO	3	2	5	4	ML115AMT
19	ML207AMT	Metalurgia del Oro y la Plata	AME	EEO	2	2	4	3	ML206 AMT
20	ML117AMT	Formulación y Evaluación de Proyectos Metalúrgicos	ACI	EEO	3	2	5	4	ML503AMT
21	ML303AMT	Corrosión y Protección de materiales	AMFC	EEO	3	2	5	4	ML302AMT
22	ML405AMT	Joyería y orfebrería	AMI	EEO	0	2	2	1	ML402AMT
23	ML404AMT	Metalurgia de la Soldadura	AMI	EEO	3	2	5	4	ML403AMT
24	ML119AMT	Trabajo de investigación	ACI	EEO	3	2	5	4	ML116AMT
25	ML118 AMT	Diseño de Plantas Metalúrgicas	ACI	EEO	3	2	5	4	ML117AMT
							TOTAL CRED	93	

5.3.3.2. Estudios de Especialidad Electivos

N°	CODIGO	DENOMINACION	AREA	TIPO	HT	HP	TOTAL H	CREDITOS	REQUISITO
1	ML207AMT	Hornos Combustibles y Refractarios	AME	EEE	2	2	4	3	ML104AMT
2	ML504AMT	Control Ambiental en plantas Metalúrgicas	AGSA	EEE	2	2	4	3	ML501AMT
3	ML120AMT	Control de Calidad	ACI	EEE	2	2	4	3	ML105AMT
4	ML505AMT	Energías renovables	AGSA	EEE	2	2	4	3	ML501AMT
5	ML208AMT	Tecnología de minerales no metálicos	AME	EEE	2	2	4	3	ML203AMT
6	ML506AMT	Comercialización de Productos Metalúrgicos	AGSA	EEE	2	2	4	3	ML503AMT
7	ML209AMT	Geometalurgia	AME	EEE	2	2	4	3	ML202AMT
8	ML407AMT	Mantenimiento e inspección en soldadura	AMI	EEE	2	2	4	3	ML403AMT
9	ML121AMT	Recubrimientos de materiales	ACI	EEE	2	2	4	3	ML302AMT
10	ML406AMT	Deformación Plástica de Metales	AMI	EEE	3	2	5	4	ML205AMT
11	ML210 AMT	Metales críticos y estratégicos	AME	EEE	2	2	4	3	ML203AMT
							TOTAL CRED	15	

5.3.4 Estudios Complementarios.

N°	CODIGO	DENOMINACION	AREA	TIPO	HT	HP	TOTAL H	CREDITOS	REQUISITO
1	ML601AMT	Música	EC	AC	0	2	2	1	NINGUNO
2	ML602AMT	Educación Física	EC	AC	0	2	2	1	
3	ML603AMT	Danza	EC	AC	0	2	2	0	
							TOTAL CRED	2	

5.3.5 Prácticas Pre Profesionales.

N°	CODIGO	DENOMINACIÓN	AREA	TIPO	HT	HP	TOTAL H	CREDITOS	REQUISITO
1	ML304	Prácticas Pre Profesionales	Área General	OEEP	0	0	0	3	180 CRED

5.4 Sumillas.

5.4.1 Estudios generales

ASIGNATURA	QUG01 - QUÍMICA GENERAL
CRÉDITOS	4
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	La asignatura Química General es de naturaleza teórico práctica y experimental. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos fundamentales de la química en la solución de problemas. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Química moderna, introducción a la química cuántica, estados de la materia, reacciones químicas y estequiometria. Tópicos especiales de química. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos fundamentales de la química para resolver problemas concretos en una evaluación escrita y en el laboratorio.

ASIGNATURA	MEG01AMT - ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA
CRÉDITOS	4
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	La asignatura de Algebra y Geometría Analítica es de formación general de naturaleza teórico - práctica. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos y propiedades de lógica, sistema de números reales, espacios vectoriales y secciones cónicas a problemas orientados a su formación profesional. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Nociones de lógica, Sistema de Números reales, Espacios Vectoriales bidimensional y tridimensional, ecuaciones de la recta: vectorial y cartesiana, Transformación de coordenadas, Secciones Cónicas: ecuaciones vectorial y cartesiana de la circunferencia, parábola, elipse e hipérbola. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos de lógica, sistema de números reales, espacios vectoriales y secciones cónicas para resolver problemas concretos en una prueba de desarrollo.

ASIGNATURA	MEG02AMT - CÁLCULO I
CRÉDITOS	4
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	La asignatura de Cálculo I es de formación general de naturaleza teórico práctica. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos y propiedades de límites y continuidad, derivadas e integrales y sus aplicaciones a problemas orientados a su formación profesional. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Límites y continuidad de funciones reales de variable real, Derivada de funciones reales de variable real, Aplicaciones de la derivada de funciones reales de variable real, Integral indefinida de funciones reales de variable real, Integral definida de funciones reales de variable real, Aplicaciones de integrales funciones reales de variable real. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos de límites, continuidad, derivadas e integrales para resolver problemas concretos en una prueba de desarrollo.

ASIGNATURA	FIG01AMT - FÍSICA I
CREDITOS	4
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	La asignatura Física I es de naturaleza teórico práctica y experimental. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos fundamentales de la mecánica clásica a nivel elemental en la solución de problemas. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG -02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Cinemática y Estática, Dinámica de una partícula, Dinámica de un sistema de partículas, Dinámica del cuerpo rígido. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos fundamentales de la mecánica para resolver problemas concretos en evaluaciones escritas y presentación de reportes de los trabajos experimentales.

ASIGNATURA	MLG01 AMT- ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE
CREDITOS	3
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	La asignatura Ecología y Medio Ambiente es de naturaleza teórico práctica. Busca desarrollar la capacidad plantear soluciones adecuadas de prevención frente a problemas ambientales considerando la normatividad ambiental vigente y actuando con responsabilidad social universitaria en tránsito al desarrollo sostenible. El curso se vincula con la competencia genérica CG03. Contenidos Se desarrollarán los siguientes contenidos: Noción de Ecosistema. Dinámica. Flujos de energía. Ciclos biogeoquímicos. Componentes abióticos del sistema, componentes bióticos, Biodiversidad, Problemática ambiental de la región. Al finalizar la asignatura, en una exposición, el estudiante sustentará el informe final de un proyecto que formula acciones medioambientales.

ASIGNATURA	HIG01AMT - HISTORIA CRÍTICA DEL PERÚ E IDENTIDAD NACIONAL
CREDITOS	3
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	La asignatura de Historia crítica del Perú e identidad nacional es de naturaleza teórico-práctica. A partir del conocimiento de la asignatura, los estudiantes reflexionarán sobre el proceso histórico peruano y sobre la necesidad de consolidar la identidad nacional, El curso se vincula con las competencias genéricas CG-03. Se desarrollan los siguientes ejes temáticos: Perú antiguo: logros y alcances de la sociedad peruana en la etapa autónoma, periodo de la dependencia: organización de la sociedad colonial y movimientos anticoloniales, Periodo republicano: problemas y posibilidades. Al finalizar la asignatura, el estudiante presentará un ensayo sobre una propuesta de solución a una determinada problemática histórico social del Perú.

ASIGNATURA	MLG02AMT - METALURGIA GENERAL
CREDITOS	4
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	La asignatura Metalurgia General pertenece al área de formación de especialidad, es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatoria, Tiene como propósito de describir la evolución histórica de la metalurgia, conocer las diferentes operaciones y procesos que permiten la producción de los metales y aleaciones y su importancia en el desarrollo nacional y regional. La asignatura aborda los siguientes temas: Generalidades, áreas de la metalurgia, operaciones y procesos metalúrgicos, extracción de metales ferrosos y no ferrosos y la actividad metalúrgica en el contexto local nacional regional nacional y mundial.

ASIGNATURA	MEG03 AMT- ESTADISTICA GENERAL
CREDITOS	4
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	El curso Estadística General es de naturaleza teórico-práctica. Se busca desarrollar la capacidad de interpretar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las técnicas estadísticas e inferenciales, utilizando un software estadístico. El curso se vincula con las competencias genéricas CG02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Generalidades y estadística descriptiva: Conceptos fundamentales, áreas y rol de la estadística. Organización y representación gráfica según tipo de variables estadísticas (univariados y bivariados). Medidas de resumen estadístico. Probabilidad: Introducción, fenómeno y experimento aleatorio, conceptos fundamentales de probabilidad clásica y axiomática, probabilidad condicional y Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribuciones de probabilidad de variable aleatoria discreta y continua. Estadística Inferencial: Estimación puntual y por intervalos. Pruebas de hipótesis, Correlación y regresión lineal simple. Al finalizar el curso Estadística General, los estudiantes expondrán los resultados obtenidos a partir de la aplicación de técnicas estadísticas inferenciales con el apoyo de software estadísticos

ASIGNATURA	MEG04AMT - CALCULO II
CRÉDITOS	4
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	La asignatura de Cálculo II es de formación general de naturaleza teórico práctica. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos y propiedades de funciones vectoriales y funciones de varias variables aplicados a su formación profesional. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Funciones vectoriales de una variable real, Funciones reales de varias variables y derivadas parciales, Aplicaciones de derivadas parciales, Integrales Múltiples y sus aplicaciones. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos de funciones vectoriales y funciones de varias variables para resolver problemas concretos con una prueba de desarrollo.

ASIGNATURA	MLG03 AMT- CONFORMADO DE METALES
CRÉDITOS	3
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	Pertenece al área de estudios generales, es de carácter obligatorio de especialidad, que estudia los métodos de fabricación de piezas de máquinas, herramientas, evaluando las propiedades físicas y mecánicas para seleccionar y aplicar al conformado de metales y aleaciones férreas y no férreas. Es de naturaleza teórica-practica, utiliza la ciencia de los materiales y las técnicas industriales para darle forma a los metales. Los métodos de conformado practicados son: fundición y moldeo, deformación plástica en frio como el laminado, trefilado, forja, deformación plástica en caliente, forja, laminación, joyería, conformado con arranque de virutas: taladrado, torneado, fresado.

ASIGNATURA	LCG01AMT - LINGÜÍSTICA Y COMUNICACIÓN HUMANA
CREDITOS	4
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	La asignatura de Lingüística y Comunicación Humana pertenece a estudios generales y es de naturaleza teórico - práctica. Busca desarrollar la capacidad de producto textos académicos con coherencia y corrección idiomática. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-OI. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Orto normativa, vicios del lenguaje, texto académico, sistematización bibliográfica y comunicación académica. Al finalizar la asignatura, el estudiante sustentará un texto académico en una plenaria.

5.4.2 Estudios específicos

ASIGNATURA	GO951AMT - MINERALOGIA GENERAL
CREDITOS	4
REQUISITOS	QUG01AMT
SUMILLA	La asignatura de Mineralogía comprende el estudio de los estados que presentan los minerales, sus deformaciones, habito, agrupaciones homogéneas y heterogéneas. Abarca el estudio de las propiedades físicas de los minerales como el color, brillo, dureza, etc., que permite su identificación macroscópica, así como sus propiedades químicas importantes las que permiten saber su comportamiento químico. Trata sobre tópicos de las formas de génesis de los minerales, ocurrencia tipos de yacimiento y su distribución metalogenética en el Perú.

ASIGNATURA	ML102 AMT- FISICO QUIMICA METALURGICA I
CREDITOS	4
REQUISITOS	QUG01AMT
SUMILLA	Esta asignatura pertenece al área de ciencias de la ingeniería, de naturaleza teórico-práctico y corresponde a la categoría de estudios de especialidad, tiene el propósito de desarrollar conocimientos sobre fundamentos primordiales de conceptos, modelos y principios fisicoquímicos relativos a la termodinámica y cinética metalúrgica en correlación al análisis, control y predicción de las reacciones químicas en los procesos metalúrgicos. Desarrolla el siguiente contenido: Estado gaseoso; la primera, segunda y tercera ley de la termodinámica, principio cero de la termodinámica, termoquímica y termofísica, energía libre de Gibbs y Helmholtz.

ASIGNATURA	ML101 AMT- METALURGICA QUIMICA
CREDITOS	4
REQUISITOS	QUG01AMT
SUMILLA	La asignatura Metalurgia Química, pertenece al área de formación específica, es de naturaleza teórico-práctico de carácter obligatorio. Tiene el propósito de desarrollar conocimientos científicos y habilidades necesarias, relacionando la química con la obtención de los metales, el estudio de sus propiedades físicas y químicas, propiedades físicas y químicas y aplicaciones de los metales y aleaciones. El contenido temático es el siguiente: grupo de los metales alcalinos y alcalinos térreos – elementos del grupo 11 de metales cobre, oro y plata – triada del hierro – triada del zinc

ASIGNATURA	FIG02AMT - FUNDAMENTOS DE OSCILACIONES ONDAS Y FLUIDOS
CREDITOS	4
REQUISITOS	FIG01AMT
SUMILLA	Es una asignatura de naturaleza teórico-práctica, que pertenece al área de Estudios Específicos y permite que el estudiante desarrolle su capacidad de comprender las leyes naturales que rigen la estructura del universo. Los principales ejes temáticos son: Gravitación universal, Elasticidad, Movimiento oscilatorio, Movimiento ondulatorio, Mecánica de Fluidos, Termometría, Calorimetría y Termodinámica.

ASIGNATURA	GO108AMI - GEOLOGIA GENERAL
CREDITOS	3
REQUISITOS	QUG01AMT
SUMILLA	La asignatura pertenece al Área Curricular de Estudios Específicos, siendo de carácter teórico- práctico, cuyo propósito es abordar al estudiante desde un contexto de resumen elemental los conocimientos de las diferentes ramas que comprenden el estudio de las Ciencias de la Tierra, que en conjunto constituye la Geología; ésta se expresa en variada temática cuya finalidad y objetivo es despertar el interés en el estudiante de Minas; su carácter aplicativo será de mucha importancia para su formación en el desarrollo de sus habilidades y destrezas en su futura vida profesional; sus fundamentos se basan en aspectos de observación, análisis y descripción o interpretación de los muchos fenómenos que se producen en el planeta, (su dinámica interna y externa así como sus interacciones, su historia, sus grandes cambios, procesos de mineralización, ciclos , etc) y tomando como aspecto medular la génesis de los recursos minerales que emergen en la litósfera superior, dentro de una perspectiva de fenómenos que intervienen en su formación y demás conocimientos con base en las interacciones dinámicas de la tierra.

ASIGNATURA	ML103AMT - FISICO QUÍMICA METALÚRGICA II
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML102AMT
SUMILLA	Es una asignatura teórico-práctico pertenece a la categoría de Estudios Específicos de formación profesional y es de carácter obligatorio. Su propósito es estudiar los principios, leyes y fundamentos del equilibrio químico, la termodinámica de las disoluciones, las leyes de la electroquímica y la fisicoquímica de las superficies aplicados a los procesos Metalúrgicos. Desarrolla el siguiente contenido: Equilibrio químico de las reacciones, Termodinámica de las disoluciones, Sistemas Electroquímicos, Cinética de los procesos Metalúrgicos - Fenómenos superficiales.

ASIGNATURA	ML105 AMT - METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN
CREDITOS	3
REQUISITOS	MEG03AMT
SUMILLA	Esta asignatura pertenece al área de ciencias de la ingeniería, es de naturaleza teórico-práctico y corresponde a la categoría de estudios específicos, su propósito es adquirir conocimientos de la metodología de la investigación de manera sistemática, controlada, empírica y crítica de proposiciones hipotéticas, para desarrollar capacidades en la realización de una investigación básica y plantear soluciones a problemas prácticos en los diferentes campos de la actividad metalúrgica. El contenido comprende: Aspectos Generales, investigación en ingeniería, niveles, tipos y métodos en la investigación, formulación de un proyecto de investigación, reporte de la investigación y la redacción técnica, modelos matemáticos en ingeniería de procesos.

ASIGNATURA	FIG03 AMT- FUNDAMENTOS DE ELECTROMAGNETISMO
CREDITOS	4
REQUISITOS	FIG02AMT
SUMILLA	El curso corresponde al área de Estudios Específicos y es de naturaleza teórico-práctica. Permite que los estudiantes adquieran una visión de los elementos necesarios para comprender los fenómenos que ocurren en la naturaleza con relación al electromagnetismo, para profundizar en temas específicos en asignaturas posteriores. Es una asignatura fundamental en la formación del ingeniero, le proporciona un amplio conocimiento de los campos electromagnéticos y sus múltiples aplicaciones, en la solución de problemas reales. Abarca los siguientes contenidos: Carga y materia. Campo eléctrico y ley de Gauss. Potencial eléctrico. Condensador y Dieléctricos. Corriente y resistencia. Fuerza electromotriz. Circuitos. Campo magnético y Ley de Ampere. Ley de Faraday. Inductancia. Corriente alterna. Oscilaciones electromagnéticas. Ecuaciones de Maxwell.

ASIGNATURA	IM291AMT - MINERIA GENERAL
CREDITOS	3
REQUISITOS	GO108AMT
SUMILLA	Es una asignatura que pertenece al área de estudios específicos (ES), es de naturaleza teórica práctica; tiene el propósito de crear en el estudiante la visión de la actividad Minera Metalúrgica. Contiene aspectos fundamentales de la evolución de la industria Minera, extractivismo y sustentabilidad, muestreo y estimación de reservas, etapas de la actividad Minera, métodos de extracción, fundamentos de los servicios auxiliares, introducción a la Seguridad Minera, medio ambiente, administración, economía minera, procesos básicos Metalúrgicos y el rol del Profesional Minero.

ASIGNATURA	ML107AMT - TRANSPORTE DE FLUIDOS EN PLANTAS METALURGICAS
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML104AMT
SUMILLA	Es una asignatura teórico-práctica, de carácter obligatorio, permite que el estudiante desarrolle su capacidad de aplicar los principios de la mecánica de fluidos a problemas prácticos, así como el diseño de sistemas de bombeo eficientes, los principales ejes temáticos son: - La estática de fluidos, las ecuaciones de conservación de masa, de Bernoulli y de la energía, flujo de fluidos en tuberías y selección y aplicación de bombas, cuyo contenido es: • Conceptos generales, estática de fluidos – fuerzas hidrostáticas sobre superficies curvas sumergidas, frotación y estabilidad, principio de Arquímedes – problemas. • Ecuación de conservación de masa y energía, flujo de fluidos en tuberías, ecuación de Bernoulli, aplicaciones, aceleración de una partícula de un fluido, ecuación de Euler, tubo Venturi, tubo Pitot, perdida por fricción en flujo turbulento, ecuaciones para determinar el factor de fricción, diagrama de Moody, perdidas menores, longitud equivalente, problemas. Diseño y selección de bombas, leyes de afinidad, punto de operación y selección de una bomba, problemas. • Detalles de la línea de succión, de descarga y velocidad especifica problemas.

ASIGNATURA	ML108AMT - TERMODINAMICA METALURGICA
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML103AMT
SUMILLA	Asignatura teórica-practica, de carácter obligatorio permite que el estudiante desarrolle su capacidad de aplicar las leyes y principios de la termodinámica en los diferentes procesos metalúrgicos, para su análisis o diseño con la finalidad de almacenar- transformar y transferir energía a un sistema, su contenido es: conceptos generales, dilatación y calorimetría, la sustancia pura y equilibrio entre fases, equilibrio liquido – vapor, diagrama a presión. Entalpía, uso de la tabla de propiedades del agua, aplicación de los principios de la termodinámica; la segunda ley aplicada a sistemas cerrados y volúmenes de control, ciclo de Carnot, maquinas térmicas, el coeficiente de Performance (COP)- problemas, termodinámica de las soluciones, soluciones ideales, cantidades mólales parciales, ecuación de Gibbs-Duhen. Energía disponible, trabajo máximo e irreversible, combustibles y combustión, aparato Orsat, temperatura máxima de flama, problemas.

ASIGNATURA	ML106AMT - ANALISIS QUIMICO E INSTRUMENTAL
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML101AMT
SUMILLA	Es una asignatura de área de estudios específicos (ES), es carácter científica y tecnológica. Es de naturaleza teórico y práctico de laboratorio. Tiene como propósito, conducir al estudiante hacia el campo del conocimiento científico y tecnológico en el análisis químico e instrumental de minerales y metales en la industria metalúrgica. Desarrolla los siguientes contenidos: muestreo y preparación de muestras, las BPL, tratamiento estadístico de datos, análisis cualitativo, análisis cuantitativo, análisis instrumental de minerales y metales.

ASIGNATURA	ML501AMT - INGENIERIA AMBIENTAL METALURGICA
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML103AMT
SUMILLA	La asignatura Ingeniería Ambiental pertenece al área de formación especializada, es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatoria. Tiene como propósito fomentar habilidades y destrezas en la gestión del ambiente, aplicando los conocimientos científicos y tecnológicos de las ciencias ambientales para prevenir, tratar y remediar la contaminación ambiental desde plantas metalúrgicas. El contenido temático es el siguiente: fundamentos de la Ingeniería Ambiental, problemas ambientales globales – Contaminación Atmosférica y Tratamiento – Contaminación de Aguas y su Tratamiento – contaminación del suelo y su tratamiento, Residuos Sólidos – Manejo y Tratamiento. Formulación y Evaluación de Impactos Ambientales - Estudio de impacto ambiental.

ASIGNATURA	ML110AMT - TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA EN PROCESOS METALURGICOS
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML107AMT
SUMILLA	La asignatura Transferencia de Calor y Masa en Procesos Metalúrgicos, pertenece al área de formación específica, es de naturaleza teórico-práctica de carácter obligatoria. Tiene como propósito desarrollar habilidades y proveer conocimientos analíticos en torno a diferentes mecanismos de transferencia de calor y masa en materiales y sistemas, con la aplicación de principios científicos y tecnológico brindando la capacidad de comprender, explicar, evaluar, e innovar en las diferentes situaciones industriales que involucre transferencia de calor y masa en diferentes medios. La asignatura aborda los siguientes temas: mecanismos de transferencia – transferencia de calor en diferentes medios y materiales, conducción en 1D,2D Y 3D, ingeniería de la convección natural y forzada, radiación térmica y energías alternas, intercambiadores de calor y ejercicios de aplicación, energías renovables.

ASIGNATURA	ML301AMT - CIENCIA DE LOS MATERIALES
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML109AMT
SUMILLA	Es una asignatura que pertenece al área de estudios específicos (ES) de naturaleza de formación teórico y práctico. Tiene como propósito desarrollar los conocimientos científicos y tecnológicos para la selección y uso de los materiales empleados en la industria metalúrgica. Sus contenidos básicos son: estructura de los materiales y sus defectos, clasificación de los materiales de ingeniería, cerámicos, maderas, polímeros, compuestos, vítreo y pintura; teniendo en cuenta su estructura, procesamiento, propiedades físicas, químicas y mecánicas.

ASIGNATURA	ML113AMT - CONTROL Y AUTOMATIZACION DE PROCESOS
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML111AMT
SUMILLA	Es una asignatura que pertenece al área de estudios específicos (ES) de naturaleza de formación teórico y práctico. Tiene como propósito desarrollar los conocimientos científicos y tecnológicos para la selección y uso de los materiales empleados en la industria metalúrgica. Sus contenidos básicos son: estructura de los materiales y sus defectos, clasificación de los materiales de ingeniería, cerámicos, maderas, polímeros, compuestos, vítreo y pintura; teniendo en cuenta su estructura, procesamiento, propiedades físicas, químicas y mecánicas.

ASIGNATURA	ML502AMT: SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML501AMT
SUMILLA	Es una asignatura que al pertenecer al área de Estudios de Especialidad, y es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito de desarrollar el aprendizaje a través del conocimiento científico y tecnológico sobre seguridad y salud laboral, enfocado en la prevención de accidentes, prevención enfermedades ocupacionales, dotar al trabajador de un ambiente de trabajo seguro y saludable. Desarrolla los siguientes contenidos: Marco Legal (ley 29783/ISO 45001), DS 023 2017, Seguridad Industrial en Plantas Metalúrgicas, IPERC, Ergonomía, respuesta a emergencias y salud ocupacional.

5.4.3 Estudios de especialidad

5.4.3.1 Estudios de especialidad obligatorios

ASIGNATURA	ML201 - PREPARACION MECANICA DE MINERALES
CREDITOS	4
REQUISITOS	GO951AMT
SUMILLA	Es una Asignatura científica y tecnológica de carácter de especialidad, trata de las operaciones del Análisis Granulométrico, de conminución y clasificación de los minerales. Propósito: Desarrollar conocimientos básicos y tecnológicos de las operaciones unitarias en la Preparación Mecánica de Minerales, hasta la liberación de la parte valiosa de la no valiosa de la mena, para posteriormente obtener dos productos un concentrado valioso y un relave sin valor. Contenido: Conceptos Generales, Análisis Granulométrico, Conminución (chancado y Molienda) y Clasificación.

ASIGNATURA	ML104AMT - FUNDAMENTOS DE ING. METALÚRGICA
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML102AMT
SUMILLA	Fundamentos de Ingeniería Metalúrgica pertenece a la categoría de Estudios de especialidad, es de naturaleza teórico-práctica de carácter obligatorio, es teórico/práctico, de duración semestral, del área de ciencias para la ingeniería. Su propósito es familiarizar y dotar al estudiante competencias cognitivas de los principios y conocimientos fundamentales de las herramientas necesarias para el planteamiento, solución, interpretación, análisis y comprensión de las operaciones y procesos metalúrgicos. El curso comprende los siguientes contenidos: Sistemas de unidades. -Análisis dimensional. -Gráficos y diagramas. -Estequiometria. - Balance de materia. - Balance de Energía.

ASIGNATURA	ML202AMT - CONCENTRACION DE MINERALES I
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML201AMT
SUMILLA	Es una asignatura de formación especializada de naturaleza teórico–práctico de carácter obligatorio, tiene como propósito desarrollar conocimientos teóricos, científicos y tecnológicos de la separación de minerales útiles de la ganga mediante diferentes métodos de concentración de minerales, obteniendo concentrados de buena calidad y recuperación manteniendo sus características físico-químicas. siendo sus contenidos básicos: concentración de minerales, métodos de concentración de minerales, cuantificación de concentrados, concentración gravimétrica, concentración centrifuga, concentración magnética, concentración electrostática, balances metalúrgicos y operaciones de desaguado

ASIGNATURA	ML109 AMT- MECANICA DE MATERIALES
CREDITOS	3
REQUISITOS	FIG03AMT
SUMILLA	Es una asignatura teórico-práctico del área de Estudios Específicos y de carácter científico-tecnológico. Tiene como propósito coadyuvar a la formación profesional del futuro Ingeniero Metalúrgico, permite que el estudiante desarrolle su capacidad de conocer los fundamentos teóricos y prácticos de la Mecánica de Materiales y su aplicación correspondiente en la ingeniería Contenidos: Fuerzas externas e internas. Estado de tensión y Deformación. Propiedades Mecánicas. Ensayos Destructivos. Esfuerzos y Deformaciones en estructuras metálicas. Esfuerzos en uniones soldadas y empernadas. Estado y transformación de esfuerzos en recipientes cilíndricos y esféricos. Círculo de Mohr. Teorías de la Falla en Materiales Dúctiles y Frágiles.

ASIGNATURA	ML203AMT - CONCENTRACION DE MINERALES II
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML202AMT
SUMILLA	Es una asignatura de formación específica, de naturaleza teórico–práctico, cuyo propósito es desarrollar conocimientos teóricos, científicos y tecnológicos sobre los principios fisicoquímicos en los que se sustenta la flotación de minerales que permiten la separación de los minerales valiosos de la ganga en base a sus propiedades superficiales, obteniendo concentrados de calidad, con una buena recuperación. Siendo sus contenidos básicos: principios de la flotación, mecanismo de flotación, termodinámica de la flotación, cinética de la flotación, reactivos de flotación, circuitos y máquinas de flotación, tecnología de la flotación de minerales sulfurosos, disposición de relaves.

ASIGNATURA	ML112AMT - DIBUJO Y DISEÑO METALURGICO
CREDITOS	3
REQUISITOS	80 CREDITOS
SUMILLA	La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad (EP), de formación científica y tecnológica, es de naturaleza Teórico-Práctica cuyo propósito es proporcionar una representación gráfica detallada y precisa de los objetos metálicos o componentes relacionados con la metalurgia. Este tipo de dibujo se utiliza principalmente en ingeniería y manufactura para comunicar información técnica específica sobre los distintos materiales, procesos de fabricación, dimensiones exactas, tolerancias, acabados superficiales y otras características importantes. Este curso desarrolla los siguientes contenidos: vistas del objeto desde varios ángulos, así como detalles ampliados de áreas críticas, manejo de herramientas del programa para el dibujo y desarrollo de planos en 2D y 3D, mejorando la representación gráfica de tus proyectos mostrando precisión en el dibujo y los planos de escala, ayudándolo, a su vez, a incrementar la eficiencia del diseño y la velocidad para generar la documentación del mismo.

ASIGNATURA	ML111AMT - MODELAMIENTO Y SIMULACION DE PROCESOS METALÚRGICOS
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML108AMT
SUMILLA	Es una asignatura que pertenece al área de estudios de especialidad (EP) de carácter obligatorio y de naturaleza teórico – práctica. Tiene como propósito aplicar los conceptos avanzados de matemáticas y físicas para modelar, simular y optimizar procesos metalúrgicos y así resolver problemas complejos en la metalurgia extractiva y transformativa, mejorando la eficiencia, sostenibilidad y competitividad de la industria. Desarrolla los siguientes contenidos: Introducción al modelado matemático, modelos de conminución y clasificación, modelos de flotación, modelos de espesamiento y filtrado, modelos de lixiviación y proceso SX, modelos de disposición de relaves y tratamiento de aguas, modelos de fundición, soldadura y refinación y integración, optimización de procesos y nuevas herramientas computacionales orientados al ámbito metalúrgico.

ASIGNATURA	ML204AMT - PIROMETALURGIA
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML203AMT
SUMILLA	La asignatura Pirometalurgia pertenece al área de formación especializada, es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatoria, Tiene como propósito desarrollar habilidades y destrezas de extracción de metales desde los minerales aplicando los conocimientos científicos y tecnológico y con capacidad para explicar, evaluar, comprender e innovar los procesos pirometalúrgicos. La asignatura aborda los siguientes temas: plantas metalúrgicas extractivas del Perú, pretratamiento de concentrados, procesos de fundición y conversión, procesos de reducción, procesos de refinación de soluciones metálicas, control de la polución en plantas pirometalúrgicas.

ASIGNATURA	ML205AMT - SIDERURGIA
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML110AMT
SUMILLA	La asignatura Siderurgia pertenece al área de estudio de especialidad, es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatoria, Tiene como propósito desarrollar habilidades y destrezas de extracción de metales desde los minerales

	aplicando los conocimientos científicos y tecnológico de la producción de acero en los procesos siderúrgico. La asignatura aborda los siguientes temas: Introducción a la industria siderúrgica, materias primas, aglomeraciones minerales de hierro, proceso de reducción directa del hierro, fabricación acero.

ASIGNATURA	ML114AMT - CINETICA Y DISEÑO DE REACTORES METALÚRGICOS
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML110AMT
SUMILLA	La asignatura Cinética y diseño de reactores metalúrgicos pertenece al área de formación técnica básica (FTB), científica y tecnológica. Es de naturaleza Teórica y práctica. Tiene el propósito de estudiar la cinética química homogénea, heterogénea y el Diseño de reactores de procesos metalúrgicos. Desarrolla los siguientes contenidos: análisis de velocidad de reacción y sus mecanismos; efecto de la temperatura en la reacción; métodos para interpretar datos cinéticos a nivel de laboratorio, cálculo diferencial e integral para diseñar reactores en un proceso metalúrgico específico.

ASIGNATURA	ML206AMT - HIDROMETALURGIA
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML204AMT
SUMILLA	La asignatura Hidrometalurgia pertenece al área de Estudio de Especialidad, es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatoria, Tiene como propósito desarrollar habilidades y destrezas de extracción de metales desde los minerales aplicando los conocimientos científicos y tecnológico y con capacidad para explicar, evaluar, comprender e innovar los procesos hidrometalúrgicos. La asignatura aborda los siguientes temas: plantas metalúrgicas extractivas del Perú, fisicoquímica de las disoluciones y diagramas termodinámicos, lixiviación de metales y de óxidos metálicos, lixiviación de sulfuros y lixiviación bacteriana, purificación y concentración de soluciones y proceso S-X, recuperación metálica o precipitación y aspectos ambientales.

ASIGNATURA	ML116 AMT - DISEÑO EXPERIMENTAL METALURGICO
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML113AMT
SUMILLA	La asignatura Diseño experimental metalúrgico pertenece al área de asignaturas de formación de investigación es de carácter obligatoria, de naturaleza teórico-práctica. Tiene el propósito de desarrollar habilidades de creatividad en el conocimiento científico, tecnológico en los Diseños Experimentales aplicados a la investigación en procesos metalúrgicos; que orienta al estudiante a desarrollar un plan estratégico y organizacional en la investigación tecnológica para desempeñar en la profesión con ética y valores. Desarrolla los siguientes contenidos: introducción al diseño de experimentos, inferencia estadística aplicada a experimentos con uno y dos tratamientos, experimentos con un solo factor, diseños factoriales, diseños factoriales 2k, diseños factoriales fraccionados 2k-p

ASIGNATURA	ML115AMT - METALURGIA FÍSICA
CREDITOS	5
REQUISITOS	ML205AMT
SUMILLA	La asignatura Metalurgia Física pertenece al área de estudio de especialidad, es de naturaleza teórico-práctica de carácter obligatoria. Propósito brindar al estudiante los conocimientos y procedimientos que le permitan comprender las transformaciones estructurales interna de los metales y aleaciones, mediante la aplicación de los procesos con cambio de temperatura y tiempo. La asignatura aborda los siguientes temas: Metalografía, solidificación de metales, difusión en solución sólido, endurecimiento por deformación en estado sólido y análisis de fallas en metales.

ASIGNATURA	ML401 AMT- MECANICACION DE METALES
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML205AMT
SUMILLA	Es una asignatura de naturaleza tecnológica. Se busca desarrollar y aplicar diferentes técnicas de manufactura por remoción de material e introducir teorías y modelado matemático para la estimación de fuerzas y potencias necesarias utilizando maquinas herramientas. Siendo sus contenidos Maquinas herramientas, Herramientas de corte, diseño y ajuste mecánico, Equipos de control numérico computarizado (CNC). Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de diseñar y aplicar los fundamentos del mecanizado de piezas utilizando las maquinas herramientas como el torno, taladro, fresadora, cepillo y la rectificadora, preparar herramientas de corte para los diferentes tipos de mecanización, aplicar tecnologías automáticas en el proceso de mecanización.

ASIGNATURA	ML503 - GESTION DE EMPRESAS METALÚRGICAS
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML502AMT
SUMILLA	Es una asignatura obligatoria de estudios específicos (ES) de formación científica - humanística. Es de naturaleza teórico- práctico, permite que el estudiante desarrolle su capacidad para el desempeño gerencial y organizacional de una empresa y la interacción con el medio en la que se desenvuelve, cuyo propósito es estudiar el panorama de administración, Constitución y Formalización de la Empresa, Plan de Negocios, Análisis Integral de la Empresa, Funciones de la Empresa y Dirección de la Empresa. Este campo abarca la planificación estratégica, la gestión de recursos humanos, la optimización de procesos de producción, la logística y distribución de productos, así como la innovación tecnológica y el cumplimiento normativo. La administración de empresas se centra en la planificación, organización, dirección y control de recursos y actividades dentro de una organización para lograr objetivos específicos. Este campo abarca áreas como la gestión estratégica, la gestión de recursos humanos, la gestión financiera, el marketing, la operación y la logística, entre otros aspectos fundamentales para el funcionamiento eficiente y efectivo de cualquier empresa.

ASIGNATURA	ML302AMT - ELECTROMETALURGIA
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML206AMT
SUMILLA	La asignatura Electrometalúrgica pertenece al área de formación especializada, es de naturaleza teórico-práctica de carácter obligatoria. Tiene como propósito desarrollar habilidades y destrezas de extracción de metales de alta pureza aplicando los conocimientos científicos y tecnológicos de la electroquímica y con capacidad para explicar, evaluar, comprender e innovar los procesos de la electrometalurgia extractiva. La asignatura aborda los siguientes temas: conceptos básicos de la electrometalurgia y plantas electrometalúrgicas en el Perú, química y termodinámica de las soluciones, cinética electrometalúrgica y la práctica industrial de la electrorefinación y electro obtención de metales.

ASIGNATURA	ML402AMT - FUNDICION Y MOLDEO
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML205AMT
SUMILLA	Es una asignatura de Formación tecnológica especializada, de naturaleza tecnológica, tiene el propósito de introducir a los alumnos en los procesos de fundición de metales ferrosos y no ferrosos. Siendo sus contenidos básicos: Introducción a la fundición, diseño y construcción de modelos, arenas de moldeo, operaciones de moldeo, procesos de fundición, arenas de moldeo, Moldeo de piezas y sus cálculos, fusión y colada del metal, defectos de fundición, aleaciones de cobre, aluminio, zinc, magnesio, plomo y hierro fundido y seguridad industrial. Al finalizar la asignatura el estudiante estará apto para diseñar piezas, dimensionar equipos de fundición, evaluar las características de las arenas de moldeo, controlar temperaturas de colada de materiales ferrosos y no ferrosos, aplicar normas para el control del medio ambiente.

ASIGNATURA	ML403AMT - TRATAMIENTOS TÉRMICOS
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML115AMT
SUMILLA	Es una asignatura que pertenece al área de Metalurgia transformativa es de formación profesional especializada y de carácter obligatoria. Es teórico-practico por consiguiente utiliza la ciencia de materiales y la técnica de los tratamientos térmicos. Conoce y aplica los conceptos, principios y leyes para que ocurran cambios microestructurales en los metales, durante los tratamientos térmicos, modificando sus propiedades físicas y mecánicas de los metales y aleaciones sin cambiar su composición química. Influencia de la microestructura y composición química de los metales durante los tratamientos térmicos. Interpretación y Manejo de los diagramas de equilibrio térmico con velocidades de enfriamiento continuos, isotérmicos y velocidades de enfriamiento mixtos. Los principales tratamientos térmicos, recocido, normalizado, temple, revenido y tratamientos isotérmicos evaluando y cuantificando su templabilidad, dureza resiliencia vale decir tenacidad y fragilidad obtenida en un determinado tratamiento térmico, identificando los diferentes tipos de fractura y relacionándola con sus propiedades.

ASIGNATURA	ML207AMT- METALURGIA DEL ORO Y LA PLATA
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML206AMT
SUMILLA	La asignatura es de carácter teórico práctico, pertenece al área de estudios específicos. Permite que los estudiantes desarrollen conocimientos, competencias y habilidades básicas y aplicadas para la concentración, extracción y purificación de metales preciosos a partir de minerales existentes en la corteza terrestre. A través del desarrollo de esta asignatura, el estudiante desarrolla su capacidad de explicar, evaluar, comprender y realizar los distintos métodos de concentración, extracción y purificación de metales preciosos. Contenido: Generalidades, proceso de cianuración de minerales de oro, tecnología del tratamiento de minerales auríferos, metalurgia de la plata, tratamiento de lodos anódicos y aspectos ambientales.

ASIGNATURA	ML117AMT - FORMULACION Y EVALUCION DE PROYECTOS METALURGICOS
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML503AMT
SUMILLA	Es una asignatura del área de Estudios de Especialidad y es de carácter teórico-práctico. Permite que los estudiantes desarrollen su capacidad de analizar técnicas y metodologías para la elaboración de proyectos, buscando la alternativa más óptima de solución al planteamiento del problema. Tomando decisiones coherentes que el estudio amerita con la finalidad de incrementar recursos reales, utilizando los medios técnicos y económicos existentes. Contenidos: Aspectos generales. Estudio de mercado. Ingeniería del proyecto. Determinación del tamaño. Localización. Inversiones. Financiamiento. Generalidades de la Evaluación. Método del valor presente, Método de la tasa interna de rendimiento. Costo de capital. Análisis de sensibilidad y riesgo.

ASIGNATURA	ML303 - CORROSION Y PROTECCIÓN DE MATERIALES
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML302AMT
SUMILLA	Es una asignatura obligatoria de estudios de especialidad (EP) de formación científica y tecnológica de naturaleza teórico-práctico, cuyo propósito es desarrollar conocimientos sobre el comportamiento de los metales frente a un medio corrosivo, donde se analiza la interacción entre el metal y el medio, utilizando mecanismos de reacción electroquímica o química para predecir el comportamiento a largo plazo de los materiales metálicos basado en ensayos prácticos frente a medios agresivos y hacer una propuesta de protección y control de la corrosión, sus contenidos básicos son: Corrosión Electroquímica – Corrosión a alta temperatura, Corrosión General - Corrosión Localizada - Corrosión influenciada por factores metalúrgicos y mecánicos - Protección y Control de la corrosión.

ASIGNATURA	ML405AMT - JOYERIA Y ORFEBRERIA
CREDITOS	1
REQUISITOS	ML402AMT
SUMILLA	Es una asignatura de estudios de especialidad (EP), de formación científica y tecnológica. Es de naturaleza practico; cuyo propósito es desarrollar las diferentes manifestaciones culturales donde los estudiantes conocerán, comprenderán y valorarán los elementos constitutivos de la joyería y orfebrería, como lenguaje en joyas de metales preciosos y las estrategias metodológicas para el desarrollo de las habilidades manuales a través de diferentes herramientas, equipos y máquinas y articula con el perfil de egreso. Desarrolla los siguientes contenidos: introducción a la joyería y orfebrería, joyas en metales preciosos, diseño y conformado de piezas metálicas en joyería, soldadura, gemas preciosas, micro fundición y moldeo en joyería.

ASIGNATURA	ML404AMT - METALURGIA DE LA SOLDADURA
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML403AMT
SUMILLA	Es una asignatura que pertenece al área de Metalurgia Transformativa, para su desarrollo utiliza la ciencia y tecnología. La ciencia para conocer y comprender los cambios en la composición química y microestructurales del metal base y cordón de soldadura, desarrolla habilidades y destrezas en la ejecución de las uniones de soldadura, en metales y aleaciones férreas y no férreas, por diferentes métodos de soldadura, por fusión y por presión. Durante la soldadura por fusión, ocurren procesos por tanto cambios químicos y cambios microestructurales, en la unión de soldadura y el metal base y para que estos cambios sean mínimos, selecciona adecuadamente el proceso de soldadura desde la óptica de la soldabilidad de los metales y aleaciones. Utiliza adecuadamente los parámetros de ejecución de soldadura en los procesos de soldadura manuales, semiautomáticos y automáticos. Se desarrolla pruebas de control de calidad por métodos destructivos y no destructivos.

ASIGNATURA	ML119AMT - TRABAJO DE INVESTIGACION
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML116AMT
SUMILLA	La asignatura de Trabajo de Investigación pertenece al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio. Cuyo propósito de coadyuvar a la formación profesional del futuro ingeniero metalúrgico en la elaboración del proyecto de tesis según los lineamientos de la investigación y acorde a las recomendaciones normativas que regulan la originalidad del trabajo. Desarrolla los siguientes contenidos la investigación científica y tecnológica, el método científico; formas, tipo y nivel de investigación; planteamiento y formulación del problema, justificación y objetivos; marco teórico, metodología de la investigación; aspectos operativos, análisis de resultados y presentación del plan de tesis. En este curso se realizará la orientación, asesoramiento, el seguimiento y evaluación de los procesos de formulación del proyecto de investigación, la ejecución y la redacción del informe de investigación de los estudiantes con fines de graduación y/o profesionalización.

ASIGNATURA	ML118 AMT - DISEÑO DE PLANTAS METALURGICAS
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML117AMT
SUMILLA	La asignatura Diseño de Plantas Metalúrgicas pertenece al área de Estudios de especialidad, es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio, Tiene como propósito desarrollar habilidades y destrezas en el diseño y disposición de plantas, dimensionamiento de equipos tanto para la industria extractiva y la industria transformativa. La asignatura aborda los siguientes temas: estudios previos al diseño de plantas metalúrgicas, localización, tamaño y disposición de plantas, dimensionamiento de equipos para concentración de minerales, dimensionamiento de equipos en la industria metalmecánica.

Estudios de especialidad electivas

ASIGNATURA	ML207AMT - HORNOS COMBUSTIBLES Y REFRACTARIOS
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML104AMT
SUMILLA	Es una asignatura que pertenece al área de estudios obligatorios electivos (EEE), es de naturaleza teórica práctico; tiene el propósito de dar a conocer a los estudiantes sobre operaciones y procesos de transformación de metales y aleaciones a altas temperaturas, empleando diferentes hornos, combustibles y refractarios. Desarrolla los siguientes contenidos: tipos de hornos metalúrgicos, tipos combustibles, equipos de auxiliares para manejo de hornos y combustibles, balance de energía y materia.

ASIGNATURA	ML504 - CONTROL AMBIENTAL EN PLANTAS METALURGICAS
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML501AMT
SUMILLA	Esta asignatura es de formación básica (ES) de asuntos ambientales de la industria minero-metalúrgica en el territorio peruano como industria operativa, productiva e instituciones de fiscalización. Tomando especial atención en el control ambiental en la atmósfera, agua, suelo, ecosistema. Los sistemas de gestión ambiental-ISO. Riesgo ambiental en los procesos y operaciones de la minería. Contaminación de aguas y control de efluentes mediante tratamientos mineros. Contaminación de suelos. Manejo de residuos sólidos. Los planes de cierre minas. Los pasivos ambientales. Normas legales.

ASIGNATURA	ML120 AMT - CONTROL DE CALIDAD
CREDITOS	3
REQUISITOS	M1051AMT
SUMILLA	Es una asignatura que pertenece al área de estudios de específicos (ES) de naturaleza teórica y práctica. Tiene como propósito, desarrollar conocimientos científicos, conceptos, principios relacionando con el control de calidad de bienes, servicios y procesos. Sus contenidos básicos son: Análisis situacional de la realidad nacional e internacional de la calidad en procesos, control estadístico de procesos de calidad, herramientas para el control estadístico de la calidad, diagramas de control para variables y atributos, inspección, Muestreo y Riesgos del muestreo, confiabilidad de productos - Normas ISO y calidad total.

ASIGNATURA	ML505AMT- ENERGIAS RENOVABLES
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML501AMT
SUMILLA	Esta asignatura de formación básica (ES) de carácter científico, tecnológico y de aplicación de los recursos no convencionales inagotables y gratuitas que económicamente son competitivas frente a las energías fósiles de uso limitado que una vez consumido se agota como también contaminan y sobre todo buscar la independencia energética entre otras bondades naturales para una sociedad desposeída. Realizar la comparación de los recursos convencionales con las no convencionales que se posee de la naturaleza, uso y aprovechamiento con generadores eléctricos de las pequeñas hidroeléctricas, la disponibilidad de la biomasa, la energía eólica, la geotermal, la energía solar.

ASIGNATURA	ML208AMT - TECNOLOGIA DE MINERALES NO METALICOS
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML203AMT
SUMILLA	Es una asignatura de formación especializada, de naturaleza teórico práctica, de carácter electivo, tiene como propósito desarrollar conocimientos teóricos y tecnológicos de la flotación de minerales no metálicos y tener conocimiento de la importancia que tienen estos minerales en las diferentes industrias y dentro de la actividad económica de la Región y del País, siendo sus contenidos básicos: principios y teorías de la flotación de minerales no metálicos, variables del proceso, reactivos de flotación, cuantificación del proceso, tecnología de la flotación de minerales no polares y minerales polares no sulfurosos.

ASIGNATURA	ML506AMT - COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS METALURGICOS
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML503AMT
SUMILLA	La asignatura Comercialización de productos metalúrgicos pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de naturaleza teórico-practico y de carácter obligatorio. Tiene el propósito de desarrollar en el estudiante su capacidad de comercializar productos metalúrgicos en los diferentes mercados nacionales e internacionales así mismo entender las normas de realización de una compra y venta de concentrados y metales. Desarrolla los siguientes contenidos: generalidades, transacción de minerales y metales, condiciones de compra y valorización de concentrados y metales, modelos de proyección de precios.

ASIGNATURA	ML209AMT - GEOMETALURGIA
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML202AMT
SUMILLA	Es una asignatura que pertenece a estudios específicos, de naturaleza teórico práctico. Tiene como propósito combinar los conocimientos de la Geología, Geoestadística, con la Metalurgia Extractiva, para crear un modelo predictivo para las plantas de procesamiento de minerales. Desarrolla los siguientes contenidos: Minerales, Soluciones, Mineralogía de procesos, geoestadística de flujos mineralógicos, caracterización y modelo geo metalúrgico.

ASIGNATURA	ML407AMT - MANTENIMINETO E INSPECCION EN SOLDADURA
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML403AMT
SUMILLA	Es una asignatura de naturaleza tecnológica. Se busca desarrollar e identificar de manera técnica las fallas o problemas en diferentes equipos y procesos de soldadura aplicando herramientas de mejora continua de inspecciones metódicas y técnicas para la optimización de las decisiones de mantenimiento. Así mismo, aplicar las mejores estrategias de mantenimiento y las nuevas filosofías de trabajo basado en mantenimiento productivo total, para aumentar la disponibilidad, operatividad y confiabilidad de los equipos y realizar análisis económico con un programa de mantenimiento. Se desarrollará los siguientes contenidos: Ingeniería de Mantenimiento, Metrología, Diseño, Inspección en soldadura, Materiales equipos y herramientas, Equipos de protección personal. Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de predecir paradas imprevistas, identificar fallas estructurales de componentes mecánicos, inspeccionar soldaduras mediante técnicas de análisis destructivo y no destructivo.

ASIGNATURA	ML406AMT - DEFORMACION PLÁSTICA DE METALES
CREDITOS	4
REQUISITOS	ML205AMT
SUMILLA	Es un curso de carácter teórico-práctico, permite que los estudiantes desarrollen sus conocimientos sobre los procesos de manufactura de conformado de metales por deformación plástica en caliente y en frío. Permitirá que los estudiantes desarrollen su capacidad de conocer y aplicar los diferentes procesos de fabricación, tales como la laminación, forjado, estirado, extrusión, corte, doblado, embutido y estampado de metales ferrosos y no ferrosos y sus aleaciones.

ASIGNATURA	ML210AMT - METALES CRITICOS Y ESTRATEGICOS
CREDITOS	3
REQUISITOS	ML203AMT
SUMILLA	Es un curso de carácter teórico-práctico, permite que los estudiantes desarrollen sus conocimientos sobre los procesos de manufactura de conformado de metales por deformación plástica en caliente y en frío. Permitirá que los estudiantes desarrollen su capacidad de conocer y aplicar los diferentes procesos de fabricación, tales como la laminación, forjado, estirado, extrusión, corte, doblado, embutido y estampado de metales ferrosos y no ferrosos y sus aleaciones.

5.5 Estudios complementarios

ASIGNATURA	ML601AMT - MÚSICA
CREDITOS	1
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	La asignatura de Música pertenece al área de Actividades Extracurricular, es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio, cuyo propósito es desarrollar el potencial artístico del estudiante de Ingeniería Metalúrgica en base a conocimientos básicos de música, de esta forma adquiera mediante la influencia de la expresión y apreciación musical la identidad cultural de la región y el país, que es parte de su formación integral como futuro profesional. Desarrolla los siguientes contenidos: la música en la historia de la humanidad, el lenguaje musical, formas y estilos musicales, áreas de la educación musical. En esa medida, el curso aporta al desarrollo de las competencias de investigación y comunicación eficaz.

ASIGNATURA	ML602AMT - EDUCACIÓN FÍSICA
CREDITOS	1
REQUISITOS	NINGUNO
SUMILLA	Es una materia de naturaleza practica-deportiva del área de actividades extracurriculares para el desarrollo de factores psicológicos, cinesiológicos y fisiológicos, dirigidos a los estudiantes para la realización de cualquier actividad recreativa educacional y/o de competición psicomotora del estudiante. Asimismo, proporciona satisfacción con sentimiento de libertad, olvido momentáneo de sus problemas diarios, liberándonos de tensiones, favoreciendo el rencuentro consigo mismo como ser humano, sin compulsiones o presiones ajenas o externas logrando así un valor educativo y correctivo proporcionado una gran capacidad física e intelectual.

Prácticas preprofesionales

ASIGNATURA	ML701 AMT PRACTICAS PRE PROFESIONALES
CREDITOS	3
REQUISITOS	180 CREDITOS
SUMILLA	Asignatura de carácter Teórico - Práctico para acogerse a la Ley 28518 y su reglamento aprobado por Decreto Supremo 007-2005-TR que permita al estudiantes retomar para reforzar en las áreas definidas de la ingeniería metalúrgica con el uso de los laboratorios del área de la metalurgia extractiva, metalurgia transformativa, así como en seguridad y salud en el trabajo reglamentado por ley 29783, complementado con visitas a instituciones, industrias, plantas metalúrgicas de la localidad, nacional y motivaciones de constituir su empresa productiva en la especialidad de su interés.

5.6 Plan de Estudios Semestralizados.

PRIMER SEMESTRE – ESTUDIOS GENERALES								
N°	**COD**	**ASIGNATURA**	**CATEG**	**CRED**	**HT**	**HP**	**TH**	**REQUISITO**
1	QUG01AMT	Química General	EG	4	3	2	5	NINGUNO
2	MEG01AMT	Algebra y Geometría Analítica	EG	4	3	2	5	NINGUNO
3	MEG02AMT	Calculo I	EG	4	3	2	5	NINGUNO
4	FIG01AMT	Fisica I	EG	4	3	2	5	NINGUNO
5	MLG01AMT	Ecología y Medio Ambiente	EG	3	2	2	4	NINGUNO
6	HIG01AMT	Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional	EG	3	2	2	4	NINGUNO
Total, créditos por semestre	22							
Total, de créditos acumulados	22							

SEGUNDO SEMESTRE- ESTUDIOS GENERALES								
N°	**COD**	**ASIGNATURA**	**CATEG**	**CRED**	**HT**	**HP**	**TH**	**REQUISITO**
7	MLG02AMT	Metalurgia General	EG	4	3	2	5	NINGUNO
8	MEG03AMT	Estadística General	EG	4	3	2	5	NINGUNO
9	MEG04AMT	Cálculo II	EG	4	3	2	5	MEG02AMT
10	MLG03AMT	Conformado de Metales	EG	3	2	2	4	NINGUNO
11	IFG01AMT	Pensamiento computacional e Inteligencia Artificial	EG	3	2	2	4	NINGUNO
12	LCG01AMT	Lingüística y Comunicación Humana	EG	4	3	2	5	NINGUNO
Total, créditos por semestre	22							
Total, de créditos acumulados	44							

TERCER SEMESTRE								
N°	**COD**	**ASIGNATURA**	**CATEG**	**CRED**	**HT**	**HP**	**TH**	**REQUISITO**
1	GO951AMT	Mineralogía general	EES	4	3	2	5	QUG01AMT
4	ML602AMT	Fisicoquímica Metalúrgica I	EES	4	3	2	5	QUG01AMT
3	ML610AMT	Metalurgia Química	EES	4	3	2	5	QUG01AMT
2	FIG02AMT	Fundamentos de oscilaciones, ondas y fluidos	EES	4	3	2	5	FIG01AMT
6	GO108AMT	Geología General	EES	3	2	2	4	QUG01AMT
5		Estudio de Especialidad Electivo - I	EEE	3	2	2	4	NINGUNO
7		Estudio de Especialidad Electivo -II	EEE	3	2	2	4	MEG04AMT
Total, créditos por semestre	22							
Total, de créditos acumulados	66							

CUARTO SEMESTRE								
N°	**COD**	**ASIGNATURA**	**CATEG**	**CRED**	**HT**	**HP**	**TH**	**REQUISITO**
1	ML701AMT	Preparación Mecánica de Minerales	EEO	4	3	2	5	GO951AMT
2	ML801AMT	Fundamentos de la Ingeniería Metalúrgica	EEO	4	3	2	5	ML602AMT
3	ML603AMT	Fisicoquímica Metalúrgica II	EES	4	3	2	5	ML602AMT
4	ML105AMT	Metodología de la Investigación Metalurgica	EES	3	2	2	4	MEG03AMT
5	FIG03AMT	Fundamentos de electromagnetismo (Fis III)	EES	4	3	2	5	FIG02AMT
6	IM291AMT	Minería General	EES	3	2	2	4	GO108AMT
Total, créditos por semestre	22							
Total, de créditos acumulados	88							

QUINTO SEMESTRE								
N°	**COD**	**ASIGNATURA**	**CATEG**	**CRED**	**HT**	**HP**	**TH**	**REQUISITO**
1	ML703AMT	Concentración de Minerales I	EEO	4	3	2	5	ML701AMT
2	ML107AMT	Transporte de Fluidos en Plantas Metalúrgicas	EES	4	3	2	5	ML801AMT
3	ML604AMT	Termodinámica Metalúrgica	EES	4	3	2	5	ML603AMT
4	ML611AMT	Análisis Químico e Instrumental	EES	4	3	2	5	ML610AMT
5	ML640AMT	Mecánica de materiales	EEO	3	2	2	4	FIG03AMT
6	ML501AMT	Ingeniería Ambiental Metalúrgica	EES	3	2	2	4	ML603AMT
Total, créditos por semestre	22							
Total, de créditos acumulados	110							

SEXTO SEMESTRE								
N°	**COD**	**ASIGNATURA**	**CATEG**	**CRED**	**HT**	**HP**	**TH**	**REQUISITO**
1	ML704AMT	Concentración de Minerales II	EEO	4	3	2	5	ML703AMT
2	ML110AMT	Transferencia de calor y masa en procesos metalúrgicos	EES	4	3	2	5	ML107AMT
3	ML112AMT	Dibujo y Diseño Metalúrgico (80 cred)	EEO	3	2	2	4	80 CR
4	ML111AMT	Modelamiento y Simulación en procesos metalúrgicos	EEO	4	3	2	5	ML604AMT
5	ML705AMT	Ciencia de los Materiales	EES	4	3	2	5	ML640AMT
6		Estudio de Especialidad Electivo - 2	EEE	3	2	2	4	80 CR
Total, créditos por semestre	22							
Total, de créditos acumulados	132							

SEPTIMO SEMESTRE								
N°	**COD**	**ASIGNATURA**	**CATEG**	**CRED**	**HT**	**HP**	**TH**	**REQUISITO**
1	ML204AMT	Pirometalurgia	EEO	4	3	2	5	ML704AMT
2	ML710AMT	Siderurgia	EEO	4	3	2	5	ML110AMT
3	ML114AMT	Cinética y Diseño de Reactores Metalúrgicos	EEO	4	3	2	5	ML110AMT
4	ML724AMT	Control y Automatización de Procesos	EES	3	2	2	4	ML111AMT
5	ML502AMT	Seguridad y salud en el trabajo	EES	4	3	2	5	ML501AMT
6		Estudio de Especialidad Electivo - 3	EEE	3	2	2	4	95 CR
Total, créditos por semestre	22							
Total, de créditos acumulados	154							

OCTAVO SEMESTRE								
N°	**COD**	**ASIGNATURA**	**CATEG**	**CRED**	**HT**	**HP**	**TH**	**REQUISITO**
1	ML206 AMT	Hidrometalurgia	EEO	4	3	2	5	ML204AMT
3	ML714AMT	Metalurgia Física	EEO	5	4	2	6	ML705AMT
4	ML711AMT	Mecanización de Metales	EEO	3	2	2	4	ML710AMT
5	ML503AMT	Gestión de Empresas Metalúrgicas	EEO	3	2	2	4	ML502AMT
6	ML702AMT	Diseño Experimental Metalúrgico	EEO	4	3	2	5	ML105AMT
7		Estudio de Especialidad Electivo - 4	EEE	3	2	2	4	130 CR
Total, créditos por semestre	22							
Total, de créditos acumulados	176							

NOVENO SEMESTRE								
N°	**COD**	**ASIGNATURA**	**CATEG**	**CRED**	**HT**	**HP**	**TH**	**REQUISITO**
1	ML302AMT	Electrometalurgia	EEO	4	3	2	5	ML206 AMT
2	ML718AMT	Fundición y Moldeo	EEO	4	3	2	5	ML710AMT
3	ML717AMT	Tratamientos Térmicos	EEO	4	3	2	5	ML714AMT
4	ML709AMT	Metalurgia del Oro y la Plata	EEO	3	2	2	4	ML206 AMT
5	ML723AMT	Formulación y Evaluación de Proyectos Metalúrgicos	EEO	4	3	2	5	ML503AMT
6	ML013AMT	Música	AC	1		2	2	NINGUNO
Total, créditos por semestre	20							
Total, de créditos acumulados	196							

DECIMO SEMESTRE								
N°	**CODIGO**	**ASIGNATURA**	**CAT**	**CRED**	**HT**	**HP**	**TH**	**REQUISITO**
4	ML303AMT	Corrosión y Protección de materiales	EEO	4	3	2	5	ML302AMT
5	ML405AMT	Joyería y orfebrería	EEO	2	0	4	4	ML718AMT
2	ML719AMT	Metalurgia de la Soldadura	EEO	4	3	2	5	ML717AMT
6	ML119AMT	Trabajo de investigación	EEO	3	2	2	4	ML702AMT
1	ML713 AMT	Diseño de Plantas Metalúrgicas	EEO	4	3	2	6	ML723AMT
7		Estudio de Especialidad Electivo - 5	EEE	3	2	2	4	170
	ML012AMT	Educación Física	AC	1	-	2	2	NINGUNO
Total, créditos por semestre	21							
Total, de créditos acumulados	217							

PRACTICAS PRE PROFESIONALES								
N°	**CODIGO**	**ASIGNATURA**	**CAT**	**CRED**	**HT**	**HP**	**TH**	**REQUI**
4	ML701	Práctias Pre Profesionales (180 cred)	OEEP	3				180 cred
Total, créditos por semestre	3							
Total, de créditos acumulados	220							

CURSOS ELECTIVOS								
N°	**CODIGO**	**ASIGNATURA**	**CAT**	**CRED**	**HT**	**HP**	**TH**	**REQUI**
1	ML207AMT	Hornos Combustibles y Refractarios	OEES	3	2	2	4	ML104AMT
2	ML504AMT	Control Ambiental en plantas Metalúrgicas	OEES	3	2	2	4	ML501AMT
3	ML120AMT	Control de Calidad	OEES	3	2	2	4	ML105AMT
4	ML505AMT	Energías renovables	OEES	3	2	2	4	ML501AMT
5	ML208AMT	Tecnología de minerales no metálicos	OEES	3	2	2	4	ML704AMT
6	ML506AMT	Comercialización de Productos Metalúrgicos	OEES	3	2	2	4	ML503AMT
7	ML209AMT	Geometalurgia	OEES	3	2	2	4	ML202AMT
8	ML603AMT	Danza	AC	1		2	2	NINGUNO
9	ML407AMT	Mantenimiento e inspección en soldadura	OEES	3	2	2	4	ML717AMT
10	ML121AMT	Recubrimientos de materiales	OEES	3	2	2	4	ML302AMT
11	ML406AMT	Deformación Plástica de Metales	OEES	3	2	2	4	ML205AMT
12	ML210AMT	Metales criticos y estrategicos	OEES	3	2	2	4	ML610AMT
13	ML715AMT	Transformacion de fases	OEES	3	2	2	4	ML714AMT

5.5 Tabla de equivalencias

PLAN CURRICULAR REESTRUCTURADO - 2018				PLAN CURRICULAR REESTRUCTURADO - 2024			
CÓDIGO	ASIGNATURA	CATEGORIA	CRÉDITOS	CÓDIGO	ASIGNATURA	CATEGORIA	CRÉDITOS
IF902AMT	Tecnologías de la Información y la Comunicación	EG	3	IFG01AMT	Pensamiento computacional e Inteligencia Artificial	EG	3
DE901AMT	CONSTITUCIÓN POLÍTICA Y DDHH	EG	3	HIG01AMT	Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional	EG	3
ED901AMT	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	EG	4	LCG01AMT	Lingüística y Comunicación Humana	EG	4
ME901AMT	MATEMÁTICA I	EG	4	MEG01AMT	Algebra y Geometría Analítica	EG	4
FI902AMT	FÍSICA I	EG	4	FIG01AMT	FISICA I	EG	4
ML801AMT	Fundamentos de la Ingeniería Metalúrgica	EG	4	ML801AMT	Fundamentos de la Ingeniería Metalúrgica	OEEP	4
ML601AMT	METALURGIA GENERAL	EG	4	MLG02AMT	Metalurgia General	EG	4
QU119AMT	QUÍMICA GENERAL	OEES	4	QUG01AMT	Química General	EG	4
ML011AMT	ARTES METALÚRGICAS	AEX	1	ML405AMT	Joyería y Orfebrería	OEEP	2
ME903AMT	CÁLCULO I	OEES	5	MEG02AMT	Calculo I	EG	4
FI903AMT	FÍSICA II	OEES	4	FIG02AMT	Fundamentos de Oscilaciones Ondas y Fluidos	OEES	4
ML722AMT	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS METALÚRGICAS	OEEP	3	ML503AMT	Gestión de Empresas Metalúrgicas	OEES	3
ML725AMT	DISEÑO METALÚRGICO	OEEP	3	ML112AMT	Dibujo y Diseño Metalúrgico	OEEP	3
ME904AMT	CÁLCULO II	OEES	5	MEG04AMT	Cálculo II	EG	4
FI904AMT	FÍSICA III	OEES	4	FIG03AMT	Fundamentos de Electromagnetismo	OEES	4
ML630AMT	CONTROL DE CALIDAD DE PROCESOS	OEES	4	ML107AMT	Transporte de Fluidos en Plantas Metalúrgicas	OEES	4
ML620AMT	INGENIERÍA METALÚRGICA I	OEES	4	ML501AMT	Ingeniería Ambiental Metalúrgica	OEES	3
ML622AMT	INGENIERÍA AMBIENTAL	OEES	3	ML105AMT	Metodología de la Investigación Metalúrgica	OEES	3
ML631AMT	INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA	OEES	3	ML110AMT	Transferencia de Calor y Masa en Procesos	OEES	4
ML621AMT	INGENIERÍA METALÚRGICA II	OEES	4	ML114AMT	Cinética y Diseño de Reactores Metalúrgicos	OEEP	4
ML623AMT	INGENIERÍA METALÚRGICA III	OEES	4	ML502AMT	Seguridad y Salud en el Trabajo	OEES	4
ML726AMT	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	OEEP	3	ML204AMT	Pirometalurgia	OEEP	4
ML706AMT	PROCESOS PIROMETALÚRGICOS	OEEP	4	ML206AMT	Hidrometalurgia	OEEP	4
ML707AMT	PROCESOS HIDROMETALÚRGICOS	OEEP	4	ML111AMT	Modelamiento y Simulacion en Procesos	OEEP	3
ML716AMT	CORROSIÓN Y PROTECCIÓN DE METALES	OEEP	4	ML303AMT	Corrosión y Protección de Materiales	OEEP	4
ML708AMT	Procesos Electrometalúrgicos	OEEP	4	ML302AMT	Electrometalurgia	OEEP	4
ML730AMT	SEMINARIO DE TESIS	OEEP	3	ML119AMT	Trabajo de Investigación	OEEP	4
				MLG01AMT	Ecologia y Medio Ambiente	EG	3
				MLG03AMT	Conformado de Metales	EG	3
				IM291AMT	Minería General	OEES	4
				GO108AMT	Geologia General	OEES	3
				MEG03AMT	Estadística General	EG	4
MT014AMT	Prácticas Pre Profesionales	PPP	5	ML701AMT	Prácticas Pre Profesionales	OEEP	3

CURSOS ELECTIVOS				CURSOS ELECTIVOS			
LC901AMT	Redacción de Textos	EG	4	ML207AMT	Hornos Combustibles y Refractarios	OEES	3
FP901AMT	FILOSOFÍA Y ÉTICA	EG	3	ML504AMT	Control Ambiental en plantas Metalúrgicas	OEES	3
AS901AMT	SOCIEDAD Y CULTURA	EG	3	ML505AMT	Energías renovables	OEES	3
ME902AMT	Matemática II	EG	4	ML208AMT	Tecnología de minerales no metálicos	OEES	3
FP902AMT	LIDERAZGO Y HABILIDADES SOCIALES	EG	3	ML209AMT	Geometalurgia	OEES	3
				ML603AMT	Danza	OEES	1
				ML121AMT	Recubrimiento de Materiales	OEES	3
				ML407AMT	Mantenimiento e inspección en soldadura	OEES	3
				ML120AMT	Control de Calidad	OEES	3
				ML715AMT	TRANSFORMACIÓN DE FASES	OEES	3
				ML406AMT	Deformación plástica de metales	OEES	3
				ML210AMT	Metales críticos y estratégicos	OEES	3
				ML506AMT	Comercializacion de productos Metalúrgicos	OEES	3

5.7 Líneas de Investigación

La Universidad Nacional de san Antonio abad del Cusco, a través del vicerrectorado de Investigación (VRIN), promueve investigaciones tanto a estudiantes, egresados de pre grado, posgrado y también a docentes como administrativos del siguiente modo:

DOCENTES:

- Investigaciones vía FEDU, con fondos especiales de investigación bianual, de manera obligatoria en todas las facultades.
- Investigaciones vía CANON, como su nombre lo indica con fondos del canon gasífero y minero, con la finalidad de solucionar problemas de la región Cusco.
- Publicación de artículos científicos en revista indizada de la misma universidad, para ello, debe cumplir requisitos que le permitan su publicación respectiva

ESTUDIANTES:

- Para estudiantes regulares de nuestra universidad, especialmente para los egresados; El VRIN, realiza apoyo económico para obtener tesis de pregrado, en este sentido debe someterse a evaluación por parte de una comisión especial.
- Del mismo modo, realiza convocatorias para la obtención de estudiantes de posgrado de la UNSAAC, tanto de maestría y de doctorado. Similarmente se somete a evaluación y concurso para ser elegido y gozar de apoyo económico.

A continuación, presentamos las herramientas que el VRIN, aplica a los proyectos de investigación para hacer más eficiente y creíble el producto para solucionar problemas.

SISTEMA TURNITIN
Acceso al sistema antiplagio
INVESTIGADORES RENACYT
Directorio de docentes investigadores RENACYT de la UNSAAC
Sistema de Gestión de Tesis - Atiq Punku
(Fase de Validación)
Convocatorias Subvenciones
Programa de Fortalecimiento Yachayninchis Wiñarinampaq
PROYECTOS CANON
Proyectos CANON 2011-2015
REVISTAS CIENTÍFICAS UNSAAC
Revistas cientificas publicadas por la UNSAAC
REPOSITORIO INSTITUCIONAL
Repositorio Institucional de la UNSAAC (Tesis, revistas, libros y otros)
INVESTIGADORES
Directorio de Investigadores UNSAAC
SIMON & EVA - FEDU

VI. REGLAMENTOS

6.1. REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS Y SISTÉMICO.

A. BASE LEGAL

- ✔ Ley Universitaria 30220
- ✔ Ley General de Educación 28044
- ✔ **Estatuto de la U.N.S.A.A.C**

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

Art. 1. Objeto del reglamento

El presente reglamento norma el planeamiento, programación y ejecución de la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje del estudiante de pregrado por competencias; además regula, garantiza y norma la adecuada participación de los docentes, estudiantes e instancias de gobierno de la Universidad que intervienen en el proceso de evaluación.

Art. 2. Ámbito de aplicación

El presente reglamento rige la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje por competencias en la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica.

Art. 3. Concepto y definición de la evaluación

a) Es un proceso sistemático de obtención e interpretación de información válida y fiable para realizar valoraciones, emitir juicios y tomar decisiones para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.
b) La evaluación por competencias se define como: un proceso sistemático de verificación de indicadores de los niveles de logro de la competencia en el desempeño del estudiante.

Art. 4. Funciones de la evaluación

a) Función de diagnóstico.

b) Función de control

c) Función educativa

Art. 5. **Los tipos de evaluación del aprendizaje son:**

a) **Según los participantes:**

- Autoevaluación
- Coevaluación
- Heteroevaluación

b) **Según el momento:**

- Inicio
- Proceso
- Salida o cierre

c) **Según la finalidad:**

- Diagnóstica
- Formativa
- Continúa

Art. 6. Los tipos de evaluación descritos en el Artículo 5 interactúan de acuerdo al desarrollo de competencias, la naturaleza de contenidos y la metodología empleada.

Art. 7. La evaluación por competencias es formativa y continua durante el proceso de enseñanza-aprendizaje; para garantizar que el estudiante alcance progresivamente el máximo nivel de logro en el desempeño.

Art. 8. La evaluación formativa es cualitativa, refleja el nivel de logro de la competencia, aunque se exprese cuantitativamente en la escala vigesimal. La nota aprobatoria final es 14 puntos.

CAPITULO II
DE LA METODOLOGÍA

Art. 9. Toda actividad o conjunto de actividades que forman parte del sílabo de una asignatura deben ser evaluadas, para garantizar el logro de las competencias en el desempeño del estudiante.

Art. 10. El sílabo de la asignatura debe explicitar con suma precisión, claridad y objetividad las estrategias de evaluación y los requisitos de aprobación.

Art. 11. El docente debe consensuar con el estudiante la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de la competencia definida en el sílabo.

Art. 12. Los estudiantes participan en la evaluación en la modalidad de autoevaluación y coevaluación de acuerdo a los contenidos y la metodología de la asignatura.

Art. 13. En caso de cátedra paralela, la evaluación se basa en los criterios establecidos en el sílabo de la asignatura.

Art. 14. En los cortes parciales y la evaluación final el profesor debe considerar las ponderaciones de cada tarea, actividad o desempeño del estudiante para la calificación final.

Art. 15. La evaluación por competencias requiere de la aplicación de instrumentos que valoren los criterios de calidad y niveles de logro del desempeño del estudiante; sistemática y progresivamente. Entre ellos se subrayan los siguientes instrumentos:

a) Rúbrica
b) Guía de observación
c) Lista de cotejos
d) Escala de estimación
e) Registro anecdótico
f) Registro de hechos significativos
g) Guía de entrevista
h) Portafolio
i) Cuestionarios estructurados abiertos
j) Pruebas escritas y orales que posibiliten evidenciar los criterios de desempeño de la competencia
k) Otros que permitan evaluar el logro de las competencias.

Art. 16. La incorporación de un nuevo instrumento de evaluación del aprendizaje debe ser sustentada con evidencia de su validez, confiabilidad, pertinencia y objetividad, y aprobada en sesión del departamento académico.

Art. 17. Un estudiante podrá faltar a un máximo de 20% de actividades de una asignatura, por razones justificadas; pudiendo solicitar al docente la oportunidad de ser evaluado con los indicadores y criterios de desempeño de las actividades a las que no asistió. En caso de no asistir a un mínimo de 80% de actividades programadas, será declarado en condición de abandono y por lo tanto no será evaluado.

Art. 18. En casos excepcionales de un porcentaje de faltas mayor al 20%, la comisión académica de la Escuela y el docente, analizarán las razones de las inasistencias y acordarán la solución más justa para el estudiante; en un plazo no mayor de 72 horas hábiles, posteriores a la reincorporación del estudiante a las actividades lectivas.

Art. 19. Son causas justificadas de inasistencia, y deben ser sustentadas con la documentación correspondiente:

a) Viaje intempestivo por una situación de urgencia
b) Estado comprobado de enfermedad aguda e invalidante
c) Situación civil o penal que sea causal de incompatibilidad
d) Duelo por fallecimiento de familiar directo.

Art. 20. En la siguiente clase programada después de realizada la evaluación de una actividad, los docentes deben dar la retroalimentación correspondiente; se realizará la revisión de la evaluación, e informará a los estudiantes de sus resultados y la razón de ellos y la orientación para la mejora de los mismos.

Art. 21. Los estudiantes tienen derecho a pedir aclaración de los resultados individuales de su evaluación con el o los docentes, si presentan disconformidad, o en un plazo no mayor de 48 horas a partir del momento en que recibe la notificación. Así mismo, tienen derecho a la rectificación de su calificación si da lugar.

Art. 22. No se aceptarán reclaamos posteriores a las 48 horas de la entrega de los resultados de la evaluación, y deben de estar dentro del plazo establecido para el ingreso de calificaciones al sistema.

Art. 23. Cumplido el artículo 21, la calificación obtenida por un estudiante es inmodificable.

Art. 24. En el caso de que el porcentaje de desaprobados de una asignatura; en un corte parcial, sea mayor al 30%; la comisión académica y el Director de Escuela analizarán el caso y orientarán las medidas metodológicas para la mejora del proceso enseñanza aprendizaje.

Art. 25. El director de escuela propiciará, que los coordinadores de las asignaturas que se realicen en un mismo semestre; acuerden la calendarización de las evaluaciones periódicas, para evitar la sobrecarga de trabajo para los estudiantes al final del semestre.

CAPITULO III
DE LAS FALTAS Y SANCIONES

Art. 26. Los docentes y estudiantes que incumplieran o hicieran incumplir las disposiciones contenidas en el presente Reglamento serán pasibles de las sanciones correspondientes, de acuerdo a la gravedad de la falta cometida. Estas sanciones pueden ser: amonestación oral, amonestación escrita, suspensión, o separación.

Art. 27. Toda forma de plagio y fraude por parte tanto de los estudiantes, como de los docentes, será considerado una falta pasible de sanción.

CAPÍTULO IV
DISPOSICIONES FINALES

Primera

Cada facultad o escuela podrá elaborar un reglamento específico de evaluación derivada de este.

Segunda

Las situaciones y casos no contemplados en el presente Reglamento serán resueltas por el Vicerrectorado Académico o Consejo Universitario según corresponda.

Tercera

El presente reglamento será revisado y actualizado periódicamente por una comisión Ad Hoc y sus propuestas de cambio serán aprobadas por el Consejo Universitario.

El **"REGLAMENTO PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER Y TÍTULO PROFESIONAL"** integra y unifica los reglamentos de las tres Escuelas Profesionales de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minas y Metalúrgica, basándose en la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto de la UNSAAC, el Reglamento Académico Universitario, las Disposiciones Generales del Consejo Universitario y otras normativas aplicables.

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA, MINAS Y METALÚRGICA

(FIGMM)

REGLAMENTO PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO BACHILLER Y TÍTULO PROFESIONAL

TITULO I: ASPECTOS GENERALES

CAPÍTULO 1: BASE LEGAL

Art. 1°. Constituye la base legal del presente Reglamento:

a) Constitución Política del Perú
b) Ley Universitaria 30220
c) Estatuto Universitario de la UNSAAC
d) Texto Único de Procedimientos Administrativos-TUPA, modificado por Resolución CU-119-2019-UNSAAC.
e) Reglamento Académico de la UNSAAC, aprobado por Resolución No CU-359-2017-UNSAAC modificado por Resoluciones No CU-093-2017-UNSAAC, CU-163-2020-UNSAAC y CU 568-2023-UNSAAC.
f) Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley 27444
g) Código de Ética de la Función Pública, Ley 27815

Art. 2. Es objeto del presente Reglamento es normar y establecer los procedimientos generales para el otorgamiento del grado académico de bachiller y del título profesional en la FIGMM-UNSAAC.

Art. 3. La UNSAAC otorga, a propuesta de la FIGMM, el grado académico de bachiller y el título profesional de Ingeniero Geólogo, Minero y Metalúrgico.

Art. 4. El Decano de la FIGMM eleva el expediente al Vicerrectorado Académico-UNSAAC para su dictamen por la Comisión Académica.

Art. 5. El Consejo Universitario, con el dictamen favorable de la Comisión Académica-UNSAAC, confiere los grados académicos y los títulos profesionales de los egresados que cumplan con los requisitos establecidos por la UNSAAC.

Art. 6. Los expedientes aprobados por el Consejo Universitario se remiten a Secretaría General para la emisión de las Resoluciones Rectorales y los diplomas correspondientes, los

cuales son firmados por el Rector, Decano de la FIGMM, y el secretario general.

Art. 7. El Consejo Universitario aprueba las tarifas de graduación y titulación profesional. Los pagos deberán efectuarse en la Unidad de Tesorería de la UNSAAC. Una vez efectuado el pago correspondiente, no procede su devolución, ni su sustitución por otros conceptos de pago, bajo ninguna circunstancia.

CAPÍTULO 2: DE LA COMISIÓN DE GRADOS Y TÍTULOS

Art. 8º. El Consejo de la FIGMM nombrará una Comisión de Grados y Títulos en cada Escuela Profesional, encargada de organizar, coordinar, revisar los expedientes académicos y evaluar el proceso de graduación y titulación profesional. El Director de Investigación de la FIGMM llevará el registro de Plan de Trabajos de Investigación y Plan de Tesis de dará conformidad a estos documentos.

Art. 9º. La Comisión de Grados y Títulos estará conformada por dos docentes principales, un docente asociado y dos docentes accesitarios (principal y asociado) designado por el Consejo de Facultad a propuesta del Decano. El presidente de la comisión será el Docente Principal más antiguo.

TITULO II: DEL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER

CAPITULO 3: DEL TRAMITE Y REQUISITOS

Art. 10°. Se considera egresado a quien, habiendo tenido la calidad de estudiante desde su admisión y hasta la conclusión de los estudios conforme al currículo de la Escuela Profesional respectiva, logra el número de créditos exigidos por el respectivo Plan de Estudios.

Art. 11°. El alumno que haya finalizado satisfactoriamente su plan de estudios, solicitará al Decano de FIGMM que se le conceda el grado académico de bachiller, previo cumplimiento de los requisitos exigidos.

Art. 12°. Para acceder al Grado de Bachiller en la respectiva Escuela Profesional, el egresado deberá presentar lo siguiente:

a) Folder plastificado (color que corresponda a la escuela profesional)
b) Solicitud valorada, dirigida al Rector
c) Dos copias del DNI ampliado (fedatado)
d) Copia del certificado de un idioma extranjero (fedatado)
e) Copia del certificado de computación básica (fedatado)

f) Ficha de seguimiento académico
g) Declaración jurada de haber o no realizada homologación y/o convalidación (autenticado)
h) Seis fotografías fondo blanco (saco oscuro y/o blusa o camisa blanca) con medidas del modelo
i) Dos copias del recibo fedateado por pago en caja por derecho de grado académico de bachiller.
j) Dos ejemplares del trabajo de investigación
k) No estar sujeto a medida disciplinarla impuesta por la Universidad.
l) Constancia de no ser deudor a la UNSAAC.
m) Efectuar los pagos correspondientes al proceso de obtención del bachillerato y presentar el recibo correspondiente.

Art. 13°. Una vez cumplido estos requisitos la Comisión Académica de Grados y Títulos correspondiente, dará un informe favorable para la emisión del grado académico de bachiller, dentro del plazo de 3 días hábiles, De hallar defecto o ausencia de alguno, solicita requerimiento formal al administrado para que dentro del plazo de diez (10) días hábiles lo subsane. Cumplido el mismo sin cumplimiento del requerimiento, se informa para la declaración de inadmisible la petición.

CAPÍTULO 4: DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Art. 14°. El plan de Trabajo de Investigación (TDI) puede ser presentado por estudiantes a partir del Noveno ciclo y debe contener de acuerdo a la naturaleza del estudio y estructurado según ANEXO 1.

Art. 15º. El trabajo de investigación (TDI), es un documento académico en el cual el egresado presente un análisis detallado de un tema específico de su especialidad, demostrando sus conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de su formación, buscando contribuir al campo de estudio, ofreciendo nuevas perspectivas o enfoques sobre un problema determinado de la macrorregión del sur del Perú. El trabajo de investigación cumplirá lo siguiente:

a) El plan de trabajo de investigación será aprobado por una comisión revisora. Podrá ser presentado y sustentado a partir del noveno ciclo académico, según el Anexo A1.
b) El Interesado deberá enviar a la decanatura la constancia de aceptación del asesor de trabajo de investigación firmado por el docente que asume esta función adjuntando el plan de trabajo de investigación. Una vez elaborada el trabajo de investigación estructurado según el Anexo A2. Podrá ser sustentada ante un jurado de profesores,

presidida por el decano o su representante. De ser necesario el trabajo de investigación a juicio del jurado será precisado y mejorado.

c) La vigencia máxima del plan de trabajo de investigación es de dos (02) años a partir de la fecha de presentación ante el Instituto de Investigación de la FIGMM.
d) El Asesor podrá ser propuesto por el estudiante entre los profesores de las escuelas profesionales que son especialistas en el tema de Investigación o que tienen experiencia profesional sobre el tema y el Decano lo designará mediante resolución.
e) La propuesta es mejorada ajustada; para su aprobación oficial y presentada en tres ejemplares, su desarrollo y conclusión.

Art. 16°.De trabajo de Investigación con el informe favorable del director de la Escuela Profesional, el Decano emite resolución declarando apto al egresado y habilitado para atender la aprobación o no del trabajo de investigación exigido por Ley.

Art. 17°. El director del Instituto de Investigación de la FIGMM designa una Comisión revisora del trabajo de Investigación conformado por dos (2) docentes, un docente investigador especialista en el tema y un docente especialista en metodología, para que dentro del plazo improrrogable de diez (10) días hábiles emita pronunciamiento aceptando, observando o rechazando el trabajo presentado. El trabajo de investigación será presentado en un documento de no menor de cincuenta (50) páginas, según norma APA vigente.

Art. 18°. Con el informe favorable de los jurados del trabajo de investigación correspondiente y aceptada el trabajo de investigación, el interesado presenta en dos (02) copias empastadas con forro color azul y en digital del trabajo de investigación en la Biblioteca Especializada; el Decano dispone se elabore el proyecto de resolución confiriendo el grado académico de Bachiller y remite el expediente al Consejo Universitario, solicitando la emisión del diploma respectivo. El Consejo Universitario en atención a lo comunicado por la FIGMM confiere el grado académico de Bachiller emitiendo la resolución que corresponde y la entrega del diploma respectivo, el cual es refrendado por el Rector, Decano y certificado por el secretario general.

Art. 19°. El Diploma de bachiller es registrado y emitido conforme las normas de Registro establecidas por la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, SUNEDU. El graduado tiene obligación de suscribir el registro correspondiente al recibir su diploma. No es necesaria ceremonia alguna.

TITULO III: DEL TITULO PROFESIONAL

CAPÍTULO 5: MODALIDADES DE TITULACIÓN

Art. 20°. En la FIGMM, Son modalidades para obtener el título profesional:

a) Titulación por tesis de investigación (TDI): Presentación, sustentación y aprobación de la tesis de Investigación.
b) Titulación por Suficiencia Profesional (TSP): Tres años en labores propias de la especialidad. Presentación, sustentación y aprobación de Trabajo de suficiencia profesional.

CAPÍTULO 6: REQUISITOS Y PROCESO PARA OPTAR AL TITULO

Art. 21°. Son requisitos básicos para optar al Título Profesional de Ingeniero Geólogo o Minero o Metalúrgico:

a) Folder plastificado (color guinda)
b) Solicitud valorada
c) Copia anverso y reverso del DNI (fedateado o notarial)
d) Copia del diploma de bachiller anverso y reverso (fedateado o notarial)
e) Certificado electrónico de no tener antecedentes penales ni judiciales.
f) Recibo de caja por derecho a optar el titulo profesional.
g) Ser declarado apto para optar el título de Ingeniero mediante Resolución.

Art. 22°. La Comisión de Grados y Títulos elevará al Decano los expedientes de titulación, dándose con este acto inicio al proceso de titulación. El bachiller dispondrá del siguiente plazo para presentar y sustentar su tesis o trabajo de suficiencia profesional:

a) Dos (02) años a partir de la oficialización de su plan de Tesis de Investigación (TDI), o
b) Un (01) año a partir de la oficialización de su plan de Tesis y de suficiencia profesional (TSP).
c) Un año (01) para sustentar el trabajo de profesionalización (TPP).

Art.23°. No podrán formar parte del jurado los docentes, que tengan parentesco hasta el cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad con el(los) postulantes.

Art. 24°. Excepcionalmente, el Decano con la recomendación de la Comisión de Grados y

Títulos, podrá ampliar los plazos establecidos, sin costo, hasta por un (01) para la tesis de investigación (TDI), a solicitud del interesado. Vencido dicho plazo se dará por concluido el proceso, pudiendo el bachiller reiniciar el proceso, pagando las tarifas correspondientes.

Art. 25°. Sí en la revisión del expediente para optar al título profesional de Ingeniero Metalúrgico se detecta documentos o información falsa, el postulante es inhabilitado para optar título profesional previo procedimiento administrativo i/o legal de oficio, bajo responsabilidad del funcionario competente.

CAPÍTULO 7: TITULACIÓN POR TESIS DE INVESTIGACIÓN

Art. 26°. La inscripción del tema de tesis, podrá ser realizado por el egresado o estudiante de los dos (02) últimos ciclos. El bachiller en Ingeniería puede optar al título profesional mediante la ejecución de un trabajo de investigación (cuantitativa, cualitativa o mixta), diseño o construcción de equipo industrial o mediante la elaboración de un proyecto de inversión en la especialidad

Art. 27°. La estructuración del plan de tesis de investigación y la correspondiente tesis es de carácter científico-tecnológico dirigido a solucionar problemas de la especialidad o afines. La Tesis es un trabajo individual, excepcional hasta (2) Bachilleres. Son en conformidad los anexos: B1, B2, C1, C2, D1, D2, E1, E2, F1, F2.

Art. 28°. Para la formulación y ejecución de la Tesis se nombrará dos asesores: un asesor especialista y otro metodológico; podrá ser coasesor un docente contratado el cual podrá reemplazar a los anteriores en caso excepcional a petición del estudiante o egresado. Los asesores son encargados de apoyar y dar su conformidad al tesista para la sustentación de la tesis; son requisitos para nombramiento de asesor:

a) Solicitud valorada
b) Pago por derecho de trámite
c) Carta de aceptación del Asesor(es)
d) Constancia expedida por la institución o empresa sobre originalidad de tema de tesis o declaración jurada del interesado(os) de la originalidad de tema de tesis
e) Dos ejemplares del plan de tesis.

Art. 29°. Los asesores de Tesis, orientarán al interesado en el trabajo inherente a la Tesis, en la exploración de las fuentes de información, la formulación del plan de trabajo, la sistematización y ordenación de los materiales, la interpretación de los datos, su fundamentación, las conclusiones y demás aspectos dictamen y sustentación hasta la redacción del informe final de la tesis.

Art. 30°. La Comisión Revisora de Plan de Tesis es un órgano académico, encargado de evaluar y supervisar la calidad y viabilidad de los planes de tesis presentados por los egresados, quienes solicitaran su nombramiento.

Art. 31°. Son requisitos básicos para nombramiento de Comisión revisora de Plan de Tesis:

a) Solicitud valorada
b) Pago por derecho de trámite
c) Dos ejemplares del plan de tesis
d) Copia de la resolución de nombramiento de asesor
e) Una vez notificada la comisión con la resolución de nombramiento de comisión revisora de plan de tesis, esta Comisión deberá revisar el plan tesis para luego emitir un informe de conformidad por un periodo de 10 días.
f) Devolver el informe para adjuntar a su expediente para emitir un provisto a la comisión de grados y títulos para verificar la existencia del tema de tesis

Art. 32°. La inscripción del plan de tesis es un proceso formal que permite a los estudiantes, iniciar oficialmente el desarrollo de su tesis o trabajo de investigación, luego de haber elaborado y presentado el plan que guiará su estudio. Este proceso exige los siguientes requisitos:

a) Solicitud valorada
b) Pago por derecho de trámite
c) Informe de conformidad de plan de tesis de la Comisión revisora de plan de Tesis
d) Copia de la resolución de nombramiento de asesor
e) Copia de la resolución de nombramiento de comisión revisora de plan de tesis
f) Un ejemplar del Plan de Tesis

Art. 33°. La nominación como docente dictaminador, constituye obligación legal como parte de la labor no lectiva y sólo se admite negativa para asumirla cuando el docente se halle en la causal prevista por el artículo 99° del TUO de la Ley del Procedimiento Administrativo General, debidamente acreditada. Los plazos previstos por reglamento son obligatorios, su incumplimiento constituye falta grave pasible de sanción según lo previsto por el inciso 3 del artículo 261° del TUO de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley N° 27444, y se registra como antecedente negativo para fines de promoción o ratificación. Para el nombramiento de dictaminantes se requiere los siguientes requisitos:

a) Solicitud valorada

b) Pago por derecho de trámite
c) Carta dirigida al decano - conclusión de la tesis firmado por el asesor
d) Copia fedatada de la resolución de nombramiento de asesor
e) Copia fedatada de la resolución de apto al título
f) Copia fedatada de la resolución de nombramiento de comisión evaluadora de plan de tesis
g) Copia fedatada de la resolución de inscripción de tema de tesis
h) Tres ejemplares anillados de la tesis

Art. 34º. Los Dictaminantes son dos docentes ordinarios nombrados por el Decano a propuesta del Director de Investigación, quienes revisan y evalúan el plan de tesis o proyecto de tesis. Para la revisión del borrador de tesis se nombrará dos dictaminantes a propuesta del director de Escuela y Departamento, aprobado por el Decano.

Art. 35º. El plazo que disponen los dictaminantes para dar su conformidad y evaluar la tesis o el informe, es de quince (15) días hábiles después de haber recibido el ejemplar, para elevar en forma colectiva o individual el dictamen, debiendo pronunciarse sobre la suficiencia o insuficiencia del contenido de la tesis. En caso que no hubiese respuesta de los dictaminantes en el plazo estipulado, se considerará aprobado por quienes incumplieron. El tesista que no corrija las observaciones del asesor o dictaminante en veinte (20) días hábiles, reiniciara todo el proceso.

Art. 36°. El dictamen final de tesis universitaria es el informe formal emitido por los dictaminantes, que expresa la evaluación y el juicio sobre la calidad, el cumplimiento de los objetivos, y la pertinencia del trabajo de investigación presentado por el estudiante para optar al título profesional correspondiente. Este dictamen es una de las etapas finales y es crucial para la obtención del título. Los requisitos para la resolución de dictamen final son las siguientes:

a) Solicitud valorada
b) Pago por derecho de trámite
c) Dictamen del 1º borrador de la tesis (con todas las observaciones hechas por los dictaminantes)
d) Dictamen final emitida por los dictaminantes
e) Copia fedatada de la resolución de nombramiento de dictaminantes

f) Copia fedatada de la resolución de apto al título
g) Copia fedatada de la resolución de inscripción de tema de tesis
h) Copia fedatada de la resolución de nombramiento de comisión revisora de plan de tesis
i) Copia fedatada de la resolución de nombramiento de asesor

Art. 37°. La hora y fecha para la sustentación de tesis son determinados por la FIGMM, y generalmente dependen de varios factores, como la disponibilidad del jurado, el calendario académico y la programación de otros eventos académicos. Sin embargo, el proceso para fijar la hora y la fecha de la sustentación obedece al trámite siguiente:

a) Solicitud valorada
b) Pago por derecho de trámite
c) Copia fedatada de la resolución de dictamen final
d) Copia fedatada de la resolución de nombramiento de dictaminantes
e) Copia fedatada de la resolución de apto al título
f) Copia fedatada de la resolución de inscripción de tema de tesis
g) Copia fedatada de la resolución de nombramiento de comisión revisora de plan de tesis
h) Copia fedatada de la resolución de nombramiento de asesor
i) 6 anillados de la tesis. (presidente - 2 replicantes - 2 dictaminantes - asesor)

Art. 38º. El Jurado para la sustentación de tesis, es el Órgano colegiado ante el cual el bachiller sustentara la tesis. Estará conformado por dos dictaminantes y dos replicantes, presidida por el Decano o su representante. Los miembros del Jurado son designados por el Decano a propuesta del Director de Escuela y Director de Departamento, correspondiente.

a) El Decano puede delegar la presidencia al profesor de mayor categoría y antigüedad del jurado.
b) Los ejemplares de la Tesis se distribuyen entre los miembros del jurado al menos con ocho (8) días de anticipación.
c) La tolerancia de espera es de quince minutos (15) de la hora y día fijados, vencida la cual; si el jurado no se constituye en pleno, el presidente del Jurado suspenderá el acto, levantará el acta correspondiente, informando de este hecho al Decano, quien señalará, nueva fecha dentro del término de cuarenta y ocho (48) horas, situación que podrá ser de conocimiento de la Autoridad competente para los fines consiguientes.

Art. 39°. Si los dictaminantes declaran insuficiente la tesis, el Decano de la Facultad, por

resolución dispone la devolución del trabajo al o los interesados. Si la tesis es dictaminada como suficiente, el o los postulantes presentan (04) ejemplares en borrador, acompañados de una solicitud a la Decanatura, solicitando se señale fecha, hora, y lugar para la exposición y sustentación oral de la tesis.

Art. 40°. El lugar, la fecha y la hora de la sustentación es fijado por el Decano la misma que serán publicados en la Facultad con no menos de tres (03) días hábiles de anticipación. En el caso de que el acto de la sustentación sea frustrado por inasistencia del graduando, con la justificación fundamentada que haya imposibilitado su presencia física, se diferirá su realización, hasta después de 30 días calendario.

Art. 41°. Durante la sustentación de la tesis o del informe, el bachiller expondrá sucintamente su trabajo en acto público, durante un tiempo no mayor de 45 minutos para un solo tesista y 60 minutos para el caso de dos tesistas. Concluida la exposición el Jurado formulará los comentarios y las preguntas correspondientes, durante 10 minutos por jurado.

Art. 42°. Si a criterio del Jurado la sustentación no fuese satisfactoria, se suspenderá el acto, concediéndose al bachiller por única vez, un plazo máximo de dos meses para subsanar las observaciones formuladas. Vencido este plazo, se reanudará el acto de sustentación.

Art. 43°. La decisión del Jurado es inapelable. El jurado evaluador en pleno no podrá retirarse durante el acto de la exposición de la tesis, ni utilizar equipos de comunicación que pudiera desvirtuar o perturbar el acto académico. El presidente del Jurado deberá hacer mantener el orden y decoro de todos los asistentes durante todo el acto académico.

Art. 44°. La calificación a través de una rúbrica se calificará empleando los siguientes criterios:

a) Presentación de la tesis 20%
b) Dominio del tema 30%
c) Capacidad de síntesis en la exposición 20%
d) Desenvolvimiento en la absolución de las preguntas del jurado 30%

Art. 45°. Son menciones o Calificaciones:

a) Aprobado con excelencia: 19 y 20 puntos
b) Aprobado con distinción, 16, 17 y 18 puntos
c) Aprobado, 14 a 15 puntos.
d) Desaprobado, de 0 a 13 puntos.

Art. 46. La calificación final corresponde mediante el promedio aritmético de las calificaciones individuales de los integrantes del jurado. El medio punto se considera a favor del evaluado. Si alguna calificación difiere en tres o más puntos, el jurado la descarta y vuelve a determinar el nuevo promedio aritmético. No se admite calificación sujeta a levantar observaciones o cuestiones establecidas en el acto de sustentación la calificación constara en una Acta, que serán firmadas por los miembros del jurado.

Art. 47°. La desaprobación anulara la sustentación de la tesis, pudiendo el bachiller sustentar nuevamente por una sola vez más en la misma modalidad hasta un máximo seis (06) meses desde la desaprobación, con el mismo trabajo previo levantamiento de las observaciones. En el caso de ser nuevamente desaprobado o excediera el plazo indicado, el bachiller podrá reiniciar todo el proceso realizando los pagos correspondientes.

Art. 48º. En el libro de Actas de sustentación de Tesis de la Escuela Profesional correspondiente, se registrará todo acto de titulación.

Art. 49º. La presentación de los trabajos de tesis se realiza de acuerdo al último Manual de publicaciones de la American Psychological Association (APA). Las tesis en formato digital, formará parte del repositorio institucional, quienes garantizarán la conservación de estos archivos digitales, con la finalidad de incrementar la visibilidad de sus contenidos.

NOTA: Si por algún motivo o razón justificada uno de los miembros del jurado de manera infortuna en el mismo día no asiste al grado académico, se suspende el grado por el lapso de 8 días con resolución decanal.

TITULO IV: JURAMENTACIÓN Y COLACIÓN DE TITULO

CAPITULO 8: ACTO DE JURAMENTACIÓN

Art. 69º.La posesión del título profesional del Ingeniero Metalúrgico será acreditado en un acto académico por la UNSAAC con el diploma académico correspondiente a nombre de la Nación, este acto académico se realiza inmediatamente después del apto de exposición y sustentación de la tesis.

Art. 70º.El acto de juramentación para ejercer la profesión de ingeniero comprende de dos fases:

a) Juramentación
b) Entrega del diploma

Art. 71º. La juramentación es un acto público que será presidida por el Decano de la Facultad o su representante, quien, en presencia de los docentes del Departamento Académico de la FIGMM, estudiantes y público en general, tomará el Juramento de Ley al Titulado; acto seguido le hará entrega del diploma correspondiente a nombre de la Nación.

Art. 72º. El secretario Académico Administrativo da lectura al Acta de juramentación y colocación del Título que es suscrita por el Decano o quien lo represente, con las firmas de autoridades asistentes, el titulado y el secretario Académico Administrativo, con lo que concluye el acto académico.

Art. 73º. Finalizado el acto de juramentación el secretario Docente o quien haga sus veces levantará el acta respectiva la que deberá ser firmada por el Decano o su representante, el jurado, el interesado y los docentes del Dpto. Académico de la FIGMM.

Art. 74º Los docentes del Dpto. Académico están obligados a asistir al acto de juramentación o colocación, portando las cintas e insignias de la Universidad a la Autoridad correspondiente para los fines correspondientes.

CAPITULO 9: ROTULADO DEL TITULO

Art. 75°. El rotulado del título profesional en la UNSAAC se refiere a la inscripción o impresión oficial de los datos en el Título Profesional. Este proceso requiere de los siguientes requisitos:

a) Solicitud valorada
b) Pago por derecho de rotulado
c) 2 fotografías fondo blanco (saco oscuro y/o blusa o camisa blanca) con medidas del modelo
d) DNI ampliado
e) Acta de sustentación fedatado
f) Resolución de dictamen final (original)
g) Resolución de hora y fecha (original)
h) Resolución de nombramiento de dictaminantes (original)
i) Resolución de inscripción de tema de tesis (original)
j) Resolución de nombramiento de comisión revisora de plan de tesis (original)
k) Resolución de nombramiento de asesor (original)
l) Resolución de apto al título (original)
m) 1 cd simple para la SUNEDU debe estar guardado en formato pdf con las siguientes Siglas t003_dni_tpdf
n) 3 empastados de la tesis con sus respectivo cd serigrafiado

TITULO V: ASPECTOS FINALES

CAPITULO 10: DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA: Los bachilleres que a la aprobación del presente reglamento estuviesen en proceso de titulación continuaran con el proceso hasta su culminación dentro de los plazos previstos no excediéndose en cualquier caso a un (01) año.

SEGUNDA: El presente reglamento se aplicará en toda su extensión a los alumnos que ingresaron a partir del examen de admisión 2025-I.

CAPITULO 11: DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA. En todo aquello no previsto en el presente Reglamente para las diferentes modalidades de titulación será aplicable lo dispuesto para el examen de la modalidad de Tesis en todo lo que sea compatible y conforme a las normas vigentes de la UNSAAC. La publicación de los proyectos de investigación de todas las modalidades debe hacerse en un plazo máximo de tres meses con el ejemplar que se presenta a la Biblioteca Central.

SEGUNDA. Quedan derogados todos los reglamentos, normas y otros dispositivos de la Facultad que se opongan al presente Reglamento.

TERCERA: El presente Reglamento entrará en vigencia al día siguiente de su aprobación del Consejo de Facultad y del Consejo Universitario y su correspondiente publicación.

CUARTA: Cualquier aspecto no contemplado en este reglamento relacionado con el otorgamiento de Grado Académico de Bachiller y Título Profesional debe ser resuelto por la comisión de reglamentos.

CUADRO. - ESTRUCTURA DEL PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

I. PARTE INICIAL	**PORTADA**
	INFORME DE SIMILITUD
	PRESENTACIÓN
	CONTENIDO GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	RESUMEN
II. CUERPO DEL PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** 1.1 Situación problemática 1.2 Formulación de problemas 1.2.1 Problema General 1.2.1 Problemas Específicos 1.3 Justificación 1.3.1 Económica-financiera 1.3.2 Tecnológica 1.3.3 Social 1.3.4 Ambiental

	1.4 Objetivos de la Investigación 1.4.1 Objetivo General 1.4.2 Objetivos Específicos
	CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL 2.1 Antecedentes de la Investigación (Estado de Arte) 2.1.1 Antecedentes Internacionales 2.1.2 Antecedentes nacionales 2.2 Bases Teóricas 2.3 Marco Conceptual (Palabras Clave)
	CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES 3.1 Hipotesis 3.1.1 Hipotesis General 3.1.2 Hipotesis Específicas 3.2 Variables 3.2.1 Identificación de variables e indicadores 3.2.2 Operacionalización de variables

	CAPÍTULO IV: MÉTODO 4.1 Ámbito de estudio: Localización política y geográfica 4.2 Investigación: Método, tipo, alcance y diseño 4.3 Población de estudio 4.4 Muestra: Tamaño de muestra y técnicas de selección 4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información 4.6 Plan de análisis de datos. 4.7 Procedimiento experimental del estudio (diagrama de flujo)
III. PARTE FINAL	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** **ANEXOS:** **MATRIZ DE CONSISTENCIA** **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN** **OTROS**

CUADRO. - ESTRUCTURA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

I. PARTE INICIAL	**PORTADA**
	INFORME DE SIMILITUD
	PRESENTACIÓN
	CONTENIDO GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	RESUMEN
II. CUERPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** 1.1 Situación problemática 1.2 Formulación de problemas 1.2.1 Problema General 1.2.1 Problemas Específicos 1.3 Justificación 1.3.1 Económica-financiera 1.3.2 Tecnológica 1.3.3 Social 1.3.4 Ambiental 1.4 Objetivos de la Investigación 1.4.1 Objetivo General 1.4.2 Objetivos Específicos **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL** 2.1 Antecedentes de la Investigación (Estado de Arte)

	2.1.1 Antecedentes Internacionales 2.1.2 Antecedentes nacionales 2.2 Bases Teóricas 2.3 Marco Conceptual (Palabras Clave) **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES** 3.1 Hipótesis 3.1.1 Hipótesis General 3.1.2 Hipótesis Específicas 3.2 Variables 3.2.1 Identificación de variables e indicadores 3.2.2 Operacionalización de variables **CAPÍTULO IV: MÉTODO** 4.1 Ámbito de estudio: Localización política y geográfica 4.2 Investigación: Método, tipo, alcance y diseño 4.3 Población de estudio 4.4 Muestra: Tamaño de muestra y técnicas de selección 4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información 4.6 Plan de análisis de datos. 4.7 Procedimiento experimental del estudio (diagrama de flujo)

	CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSION 5.1 Presentación de los datos obtenidos en la investigación 5.2 Interpretación de los hallazgos 5.3 Implicaciones y posibles aplicaciones de los resultados 5.4 Reflexión sobre si se cumplieron los objetivos de investigación 5.5 Comparación con estudios previos
III. PARTE FINAL	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** **ANEXOS:** **MATRIZ DE CONSISTENCIA** **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN** **OTROS**

CUADRO. - ESTRUCTURA DE PLAN DE TESIS CUANTITATIVO

I. PARTE INICIAL	**PORTADA**
	PRESENTACIÓN
	DEDICATORIA
	CONTENIDO GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	SIMBOLOGÍA
II. CUERPO DEL PLAN DE TESIS	**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** 1.1 Situación problemática 1.2 Formulación de problemas 1.2.1 Problema General 1.2.1 Problemas Específicos 1.3 Justificación 1.3.1 Económica-financiera 1.3.2 Tecnológica 1.3.3 Social 1.3.4 Ambiental 1.4 Objetivos de la Investigación 1.4.1 Objetivo General 1.4.2 Objetivos Específicos **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL** 2.1 Antecedentes de la Investigación (Estado de Arte)

	2.1.1 Antecedentes Internacionales 2.1.2 Antecedentes nacionales 2.2 Bases Teóricas 2.3 Marco Conceptual (Palabras Clave) **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES** 3.1 Hipótesis 3.1.1 Hipótesis General 3.1.2 Hipótesis Específicas 3.2 Variables 3.2.1 Identificación de variables e indicadores 3.2.2 Operacionalización de variables **CAPÍTULO IV: MÉTODO** 4.1 Ámbito de estudio: Localización política y geográfica 4.2 Investigación: Método, tipo, alcance y diseño 4.3 Población de estudio 4.4 Muestra: Tamaño de muestra y técnicas de selección 4.5 Procedimiento experimental del estudio (Diagrama de flujo) 4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información 4.7 Plan de análisis de datos

III. PARTE FINAL	**ASPECTOS OPERATIVOS** - **PRESUPUESTO** - **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA TESIS** - **BIBLIOGRAFÍA** **ANEXOS** - **MATRIZ DE CONSISTENCIA** - **OTROS**

CUADRO. -ESTRUCTURA DE TESIS CUANTITATIVO

I. PARTE INICIAL	**PORTADA**
	INFORME DE SIMILITUD
	PRESENTACIÓN
	DEDICATORIA
	AGRADECIMIENTO
	CONTENIDO GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	RESUMEN: - IDIOMA ESPAÑOL (PALABRAS CLAVE) **- IDIOMA ACREDITADO (PALABRAS CLAVE)**
II. CUERPO DE LA TESIS	**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** 1.1 Situación problemática 1.2 Formulación de problemas 1.2.1 Problema General 1.2.1 Problemas Específicos 1.3 Justificación 1.3.1 Económica-financiera 1.3.2 Tecnológica 1.3.3 Social 1.3.4 Ambiental 1.4 Objetivos de la Investigación 1.4.1 Objetivo General

	1.4.2 Objetivos Específicos **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL** 2.1 Antecedentes de la Investigación (Estado de Arte) 2.1.1 Antecedentes Internacionales 2.1.2 Antecedentes nacionales 2.2 Bases Teóricas 2.3 Marco Conceptual (Palabras Clave) **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES** 3.1 Hipótesis 3.1.1 Hipótesis General 3.1.2 Hipótesis Específicas 3.2 Variables 3.2.1 Identificación de variables e indicadores 3.2.2 Operacionalización de variables **CAPÍTULO IV: MÉTODO** 4.1 Ámbito de estudio: Localización política y geográfica 4.2 Investigación: Método, tipo, alcance y diseño 4.3 Población de estudio 4.4 Muestra: Tamaño de muestra y técnicas de selección

	4.5 Procedimiento experimental del estudio (Diagrama de flujo) 4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información 4.7 Plan de análisis de datos **CAPÍTULO V: INGENIERÍA Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN** 5.1 Análisis de datos y cálculos de ingeniería 5.2 Evaluación de resultados **CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS** 6.1 Prueba de hipótesis 6.2 Presentación de resultados
III. PARTE FINAL	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** **ANEXOS:** **MATRIZ DE CONSISTENCIA** **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN** **OTROS**

ANEXO C1

ESTRUCTURA DE PLAN DE TESIS CUALITATIVA

I. PARTE INICIAL	**PORTADA**
	PRESENTACIÓN
	DEDICATORIA
	INDICE GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	SIMBOLOGÍA
II. CUERPO DEL PLAN DE TESIS	**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** 1.1 Situación problemática 1.2 Formulación de problemas 1.2.1 Problema General 1.2.1 Problemas Específicos o Secundarios 1.3 Justificación 1.3.1 Conveniencia 1.3.2 Relevancia social 1.3.3 Implicancias prácticas 1.3.4 Valor teórico 1.3.4 Utilidad metodológica 1.4 Objetivos de la Investigación 1.4.1 Objetivo General 1.4.2 Objetivos Específicos **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

	2.1 Bases teóricas 2.2 Marco conceptual (palabras clave) 2.3 Antecedentes empíricos de la investigación (estado del arte) 2.3.1 Antecedentes Internacionales 2.3.2 Antecedentes nacionales 2.4 Hipótesis de trabajo **CAPÍTULO III: MÉTODOLOGIA** 3.1 Ámbito de estudio: Localización política y geográfica 3.2 Investigación: Método, tipo, alcance y diseño 3.3 Población de estudio 3.5 Procedimiento del muestreo 3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información 3.7 Plan de análisis de datos
III. PARTE FINAL	**ASPECTOS OPERATIVOS** - **PRESUPUESTO** - **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA TESIS** - **BIBLIOGRAFÍA** **ANEXOS** - **MATRIZ DE CONSISTENCIA** - **OTROS**

	DEDICATORIA
	AGRADECIMIENTO
	CONTENIDO GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	RESUMEN: - IDIOMA ESPAÑOL (PALABRAS CLAVE) **- IDIOMA ACREDITADO (PALABRAS CLAVE)**
II. CUERPO DE LA TESIS	**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** 1.1 Situación problemática 1.2 Formulación de problemas 1.2.1 Problema General 1.2.1 Problemas Específicos o Secundarios 1.3 Justificación 1.3.1 Conveniencia 1.3.2 Relevancia social 1.3.3 Implicancias prácticas 1.3.4 Valor teórico 1.3.4 Utilidad metodológica 1.4 Objetivos de la Investigación 1.4.1 Objetivo General 1.4.2 Objetivos Específicos **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

	2.1 Bases teóricas 2.2 Marco conceptual (palabras clave) 2.3 Antecedentes empíricos de la investigación (estado del arte) 2.3.1 Antecedentes Internacionales 2.3.2 Antecedentes nacionales 2.4 Hipótesis de trabajo **CAPÍTULO III: MÉTODOLOGIA** 3.1 Ámbito de estudio: Localización política y geográfica 3.2 Investigación: Método, tipo, alcance y diseño 3.3 Población de estudio 3.4 Procedimiento del muestreo 3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información 3.6 Plan de análisis de datos **CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS** 4.1 Resultados del Estudio con base a los objetivos 4.2 Análisis de los Hallazgos 4.3 Discusión y contrastación teórica de los hallazgos
III. PARTE FINAL	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** **ANEXOS:** **MATRIZ DE CONSISTENCIA**

	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN **OTROS**

ANEXO D1

ESTRUCTURA DE PLAN DE TESIS MIXTA

I. PARTE INICIAL	**PORTADA**
	PRESENTACIÓN
	CONTENIDO GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	SIMBOLOGÍA
II. CUERPO DEL PLAN DE TESIS	**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** 1.1 Situación problemática 1.2 Formulación de problemas 1.2.1 Problema General Mixto 1.2.2 Problemas Específicos Cuantitativos 1.2.3 Problemas Específicos Cualitativos 1.3 Justificación 1.3.1 Económica-financiera 1.3.2 Tecnológica 1.3.3 Social 1.3.4 Ambiental 1.4 Objetivos de la Investigación 1.4.1 Objetivo General 1.4.2 Objetivos Específicos **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL** 2.1 Antecedentes de la Investigación (Estado de Arte)

	2.1.1 Antecedentes Internacionales 2.1.2 Antecedentes nacionales 2.2 Bases Teóricas 2.3 Definición de términos básicos (Palabras Clave) **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES** 3.1 Hipótesis 3.1.1 Hipótesis General mixta 3.1.2 Hipótesis Específicas cuantitativas 3.1.3 Hipótesis específicas cualitativas 3.2 Variables 3.2.1 Identificación de variables e indicadores cuantitativas 3.2.2 Identificación categórica cualitativa 3.2.2 Operacionalización de variables cuantitativas **CAPÍTULO IV: MÉTODO** 4.1 Ámbito de estudio: Localización política y geográfica 4.2 Investigación: Tipo, alcance y diseño de investigación 4.3 Escenario del estudio cualitativo 4.4 Población de estudio 4.5 Procedimiento del muestreo y técnicas de selección 4.6 Procedimiento experimental del estudio (Diagrama de flujo) 4.7 Técnicas e instrumentos de recolección de información

	4.8 Plan de análisis de datos
III. PARTE FINAL	**ASPECTOS OPERATIVOS** **- PRESUPUESTO** **- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA TESIS** **- BIBLIOGRAFÍA** **ANEXOS** **- MATRIZ DE CONSISTENCIA** **- OTROS**

ESTRUCTURA DE TESIS MIXTA

I. PARTE INICIAL	**PORTADA**
	INFORME DE SIMILITUD
	PRESENTACIÓN
	DEDICATORIA
	AGRADECIMIENTO
	CONTENIDO GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	SIMBOLOGÍA
	RESUMEN: IDIOMA ESPAÑOL E IDIOMA ACREDITADO
II. CUERPO DEL PLAN DE TESIS	**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** 1.1 Situación problemática 1.2 Formulación de problemas 1.2.1 Problema General Mixto 1.2.2 Problemas Específicos Cuantitativos 1.2.3 Problemas Específicos Cualitativos 1.3 Justificación 1.3.1 Económica-financiera 1.3.2 Tecnológica 1.3.3 Social 1.3.4 Ambiental 1.4 Objetivos de la Investigación

	1.4.1 Objetivo General 1.4.2 Objetivos Específicos **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL** 2.1 Antecedentes de la Investigación (Estado de Arte) 2.1.1 Antecedentes Internacionales 2.1.2 Antecedentes nacionales 2.2 Bases Teóricas 2.3 Definición de términos básicos (Palabras Clave) **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES** 3.1 Hipótesis 3.1.1 Hipótesis General mixta 3.1.2 Hipótesis Específicas cuantitativas 3.1.3 Hipótesis específicas cualitativas 3.2 Variables 3.2.1 Identificación de variables e indicadores cuantitativas 3.2.2 Identificación categórica cualitativa 3.2.2 Operacionalización de variables cuantitativas **CAPÍTULO IV: MÉTODO** 4.1 Ámbito de estudio: Localización política y geográfica

	4.2 Investigación: Tipo, alcance y diseño de investigación 4.3 Escenario del estudio cualitativo 4.4 Población de estudio 4.5 Procedimiento del muestreo y técnicas de selección 4.6 Procedimiento experimental del estudio (Diagrama de flujo) 4.7 Técnicas e instrumentos de recolección de información 4.8 Plan de análisis de datos **CAPÍTULO V: RESULTADOS Y ANALISIS DE LOS HALLAZGOS** 4.1 Resultados del Estudio con base a los objetivos 4.2 Análisis de los Hallazgos 4.3 Discusión y contrastación teórica de los hallazgos
III. PARTE FINAL	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** **ANEXOS:** **MATRIZ DE CONSISTENCIA Y MATRIZ DE INSTRUMENTOS** **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN** **OTROS**

ESTRUCTURA DE PLAN DE TESIS PROYECTOS DE INVERSION

I. PARTE INICIAL	**PORTADA**
	PRESENTACIÓN
	DEDICATORIA
	CONTENIDO GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	SIMBOLOGÍA
II. CUERPO DEL PLAN DE TESIS	**CAPÍTULO I: PROBLEMA DEL PROYECTO** 1.1 Situación problemática y árbol de problemas 1.2 Formulación de problemas 1.2.1 Problema General 1.2.1 Problemas Específicos o Secundarios 1.3 Justificación 1.3.1 Conveniencia 1.3.2 Relevancia social 1.3.3 Implicancias prácticas 1.3.4 Valor teórico 1.3.4 Utilidad metodológica 1.4 Objetivos de la Investigación 1.4.1 Objetivo General 1.4.2 Objetivos Específicos

	CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL 2.1 Antecedentes del proyecto de inversión 2.1.1 Antecedentes Internacionales 2.1.2 Antecedentes nacionales 2.1.3 Antecedentes regionales 2.2 Bases Teóricas **CAPÍTULO III: MÉTODOLOGIA** 3.1 Ámbito de estudio del mercado: Localización geográfica 3.2 Identificación de Materia prima a utilizar 3.3 Estrategia a utilizar en cada etapa del proyecto 3.4 Métodos para el estudio de mercado y localización 3.5 Describir los productos a obtener 3.6 Procedimiento de Producción (Diagrama de flujos) 3.7 Normas de control de calidad de producción 3.8 Identificar las ecuaciones matemáticas en la ingeniería de proyecto 3.9 Métodos para realizar la evaluación económica financiera 3.10 Técnicas a utilizar en el estudio de impacto ambiental 3.11 Técnicas e instrumentos de recolección de información

	3.12 Plan de análisis de datos
III. PARTE FINAL	**ASPECTOS OPERATIVOS** - **PRESUPUESTO** - **CRONOGRAMA DE TRABAJO** - **BIBLIOGRAFÍA** **ANEXOS** - **MATRIZ DE MARCO LOGICO** - **OTROS**

ESTRUCTURA DE TESIS DE PROYECTOS DE INVERSION

I. PARTE INICIAL	**PORTADA**
	INFORME DE SIMILITUD
	PRESENTACIÓN
	DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO
	CONTENIDO GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	RESUMEN EJECUTIVO: - IDIOMA ESPAÑOL E IDIOMA ACREDITADO.
II. CUERPO DE LA TESIS	**CAPITULO I: GENERALIDADES** 1.1 Situación problemática 1.2 Formulación de problemas: General y Específicos 1.3 Justificación: Económica, Tecnológica, Social y Ambiental 1.4 Objetivos del estudio de proyecto: General y Específicos **CAPITULO II: ESTUDIO DE MERCADO** 2.1 Análisis de la demanda, oferta y sus proyecciones 2.2 Análisis de precios, ingresos y sus proyecciones. 2.3 Análisis de la competencia y políticas de mercadotecnia 2.4 Identificación de proveedores y Canales de distribución. **CAPITULO III: TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN** 3.1 Determinación de la ubicación.

	3.2 Infraestructura y tamaño óptimo de la planta. 3.3 Decisión final de tamaño y localización. **CAPITULO IV: INGENIERÍA DEL PROYECTO** 4.1 Diseño del producto, CAD/CAE y prototipo 4.2 Procesos de manufactura y tecnologías de fabricación. 4.3 Caracterización de la materia prima 4.4 Balances de materia y energía. 4.5 Distribución de planta. 4.6 Concepción de la planta de producción, máquinas y equipos. 4.7 Cálculos y diseños de equipos de producción. 4.8 Control de calidad y mejora continua. **CAPITULO V: INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO** 5.1 Inversión inicial. 5.2 Financiamiento del proyecto. **CAPITULO VI: COSTOS E INGRESOS** 6.1 Costos iniciales, costos operativos y costos financieros. 6.2 Estimación de las ventas y crecimiento de ingresos. 6.3 Otros ingresos. **CAPITULO VII: PRESUPUESTO Y FLUJO DE FONDOS** 7.1 Presupuestos operativos y financieros 7.2 Presupuesto de ganancias y pérdidas.

	7.3 Flujo de caja proyectado: económico y financiero **CAPITULO VIII: EVALUACIÓN ECONOMICA Y FINANCIERA** 8.1 Indicadores económicos y financieros. 8.2 Análisis de ratios y Punto de equilibrio. 8.4 Análisis de sensibilidad E Impacto económico y social. **CAPITULO IX: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** 9.1 Impacto ambiental. 9.2 Medidas de mitigación y gestión de riesgo 9.3 Cumplimiento normativo. **CAPITULO X: ORGANIZACIÓN Y BASE LEGAL** 10.1 Funciones de la administración y estructura organizativa. 10.2 Plan de implementación. 10.3 Base legal de funcionamiento del proyecto
III. PARTE FINAL	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** **ANEXOS:** **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN** **OTROS**

ESTRUCTURA DE PLAN DE TESIS DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EQUIPOS INDUSTRIALES

I. PARTE INICIAL	**PORTADA**
	PRESENTACIÓN
	DEDICATORIA
	CONTENIDO GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	SIMBOLOGÍA
II. CUERPO DEL PLAN DE TESIS	**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** 1.1 Situación problemática 1.2 Diagnostico 1.3 Pronostico 1.4 Formulación de problemas 1.4.1 Problema General 1.4.1 Problemas Específicos o Secundarios 1.5 Justificación 1.5.1 Novedad 1.5.2 Consideraciones éticas y medioambientales 1.5.3 Implicancias de protección: patentes 1.5.4 Valor teórico 1.5.4 Utilidad en la producción industrial 1.4 Objetivos de la Investigación 1.4.1 Objetivo General

	1.4.2 Objetivos Específicos **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL** 2.1 Antecedentes. 2.1.1 Antecedentes Internacionales 2.1.2 Antecedentes nacionales 2.2 Bases Teóricas 2.3 Marco Conceptual (Palabras Clave) **CAPÍTULO III: MÉTODOLOGIA** 3.1 Estudio del mercado: oferta y demanda 3.2 Diseño de los elementos del equipo 3.3 Identificación y descripción de materiales a utilizar 3.4 Estrategias a utilizar en el diseño y la construcción 3.5 Procedimiento de construcción y diseño (diagrama de flujo) 3.6 Operacionalización de las actividades de construcción 3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 3.8 Justificación de la construcción del equipo
III. PARTE FINAL	**ASPECTOS OPERATIVOS** - **PRESUPUESTO** - **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA TESIS** - **BIBLIOGRAFÍA** - **ANEXOS**

ESTRUCTURA DE TESIS DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EQUIPOS INDUSTRIALES

I. PARTE INICIAL	**PORTADA**
	INFORME DE SIMILITUD
	PRESENTACIÓN
	DEDICATORIA
	AGRADECIMIENTO
	CONTENIDO GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	RESUMEN: - IDIOMA ESPAÑOL (PALABRAS CLAVE) **- IDIOMA ACREDITADO (PALABRAS CLAVE)**
II. CUERPO DE LA TESIS	**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA** 1.1 Situación problemática 1.2 Diagnostico 1.3 Pronostico 1.4 Formulación de problemas 1.4.1 Problema General 1.4.1 Problemas Específicos o Secundarios 1.5 Justificación 1.5.1 Novedad 1.5.2 Consideraciones éticas y medioambientales 1.5.3 Implicancias de protección: patentes 1.5.4 Valor teórico 1.5.4 Utilidad en la producción industrial

	1.4 Objetivos de la Investigación: General y Específicos **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL** 2.1 Antecedentes. 2.1.1 Antecedentes Internacionales 2.1.2 Antecedentes nacionales 2.2 Bases Teóricas 2.3 Marco Conceptual (Palabras Clave) **CAPÍTULO III: MÉTODOLOGIA** 3.1 Estudio del mercado: oferta y demanda 3.2 Diseño de los elementos del equipo 3.3 Identificación y descripción de materiales a utilizar 3.4 Estrategias a utilizar en el diseño y la construcción 3.5 Procedimiento de construcción y diseño (diagrama de flujo) 3.6 Operacionalización de las actividades de construcción 3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 3.8 Justificación de la construcción del equipo **CAPÍTULO IV: CONCEPCIÓN DEL EQUIPO** 4.1 Investigación y descubrimiento 4.2 Ideación y conceptualización. 4.3 Cálculos de Ingeniería 4.4 Simulaciones de funcionamiento

	4.5 Desarrollo del diseño **CAPÍTULO V: CONSTRUCCIÓN DEL EQUIPO** 5.1 Creación de prototipo (maqueta) 5.2 Proceso de construcción 5.3 Pruebas y validación 5.4 Desempeño del equipo 5.5 Análisis de resultados 5.6 Lanzamiento
III. PARTE FINAL	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** **ANEXOS:** **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN** **OTROS**

ESTRUCTURA DE PLAN DE TESIS DE SUFICIENCIA PROFESIONAL (EXPERIENCIA LABORAL)

I. PARTE INICIAL	**PORTADA**
	PRESENTACIÓN
	DEDICATORIA
	CONTENIDO GENERAL
	LISTADO DE TABLAS, FIGURAS Y NOMENCLATURA
	SIMBOLOGÍA

	RESUMEN EJECUTIVO. EXECUTIVE SUMMARY
II. CUERPO DEL PLAN DE TESIS	**CAPÍTULO I: PROBLEMA DEL PROYECTO** 1.1 Contextualización 1.2 Antecedentes. 1.3 Formulación de problema general 1.4 Objetivos: general y específicos 1.5 Fundamentación sobre el tema elegido **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL** 2.1 Revisión de la literatura relevante 2.2 Conceptos y teorías que sustentan el trabajo **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA** 3.1 Tipo de investigación 3.2 Diseño de investigación 3.3 Población, muestra y muestreo 3.4 Técnicas e instrumentos 3.5 Criterios de inclusión y exclusión 3.6 Validez y confiabilidad de los instrumentos 3.7 Método de análisis de datos 3.8 Aspectos éticos y administrativos **CAPITULO IV: descripción de la institución** 4.1 Historia y Misión 4.2 Ubicación y alcance

	4.3 Estructura organizativa. 4.4 Actividades y servicios que ofrece 4.5 Contexto laboral. 4.6 Impactos y logros
III. PARTE FINAL	**ASPECTOS OPERATIVOS** - **PRESUPUESTO** - **CRONOGRAMA DE TRABAJO** - **BIBLIOGRAFÍA** - **ANEXOS** - **MATRIZ DE MARCO LOGICO** - **OTROS**

6.2 REGLAMENTO DE PRACTICAS PRE PROFESIONALES PARA LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo-1°-Definición

La Práctica pre profesional es la actividad calificada del estudiante, que estando por egresar, cumple en una entidad pública o privada dentro del proceso de aprendizaje y entrenamiento laboral, aplicando las competencias adquiridas en su formación de pregrado. Lo que incluye, acogerse a lo previsto por la Ley N° 28518 y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 007-2005-TR.

La práctica pre profesional es parte del Plan de Estudios de la Escuela Profesional y se exige como requisito para alcanzar el grado académico de Bachiller en Ingeniería Metalúrgica.

Artículo 2°. - Objetivos

Son objetivos de las prácticas pre profesionales:

a) Desarrollar habilidades y destrezas para un mejor desempeño profesional, fomentando actitudes de responsabilidad, cooperación y trabajo en equipo en Ingeniería Metalúrgica.
b) Complementar la formación académica del estudiante por egresar de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, en base a una relación con el mercado laboral, fundamentalmente en sus áreas de especialidad.
c) Contrastar los conocimientos teóricos y casos prácticos, de presentación en la realidad donde labore.
d) Investigar la casuística de Ingeniería Metalúrgica con la realidad presente en su centro laboral.
e) Emitir juicio crítico en la resolución de problemas propios de Ingeniería Metalúrgica y otros.
f) Interrelacionarse socialmente con los profesionales de su entorno.
g) Brindar al estudiante practicante la oportunidad para establecer un contacto formal con el mercado laboral, potenciando el perfil académico de liderazgo de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica.
h) Participar en la Extensión Universitaria.

Artículo 3°. - Áreas académicas para las prácticas pre profesionales

- Procesamiento de minerales.
- Metalurgia extractiva (pirometalurgia, hidrometalurgia y electrometalurgia
- Siderurgia.
- Control e ingeniería ambiental en plantas metalúrgicas y procesos industriales.
- Metalurgia Industrial.
- Ciencia y tecnología de materiales.
- Proyectos e inversiones metalúrgicas.
- Instituciones de investigación metalúrgicas.
- Seguridad y salud en el trabajo.
- Otros propias de la especialidad

Artículo 4°. - Coordinación de prácticas pre profesionales

El director de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica propone al Consejo de Facultad el nombramiento de docentes coordinadores de prácticas pre profesionales según las áreas correspondientes para cada año académico.

El coordinador tiene a su cargo:

a) Organizar las prácticas pre profesionales.
b) Coordinar con el Director de la Escuela Profesional, el cumplimiento del plan de prácticas.
c) Gestionar, conjuntamente con el Director de la Escuela Profesional, el establecimiento de convenios donde se desarrollarán las prácticas pre profesionales.
d) Coordinar con el Director de la Escuela Profesional crear una página web para visibilizar las oportunidades, empresas, convenios y convocatorias, etc, para conocimiento del estudiante.
e) Organizar charlas, conferencias o cualquier otro tipo de eventos para mostrar al estudiante la importancia de las prácticas pre profesionales para el logro de las competencias.

Artículo 5°. - Asesoramiento docente

Son asesores todos los docentes ordinarios adscritos al Departamento Académico de Ingeniería Metalúrgica. El asesor es elegido por el estudiante y presentado mediante

documento al Director de la Escuela Profesional, y este lo avala ante el Decano para el nombramiento correspondiente mediante resolución.

Artículo 6°. - Funciones del docente asesor

Son funciones y obligaciones del docente asesor de prácticas pre - profesionales:

a) Orienta al estudiante en la preparación, redacción y presentación del plan de prácticas pre profesionales, según formato elaborado por la Dirección de Registro y Servicios Académicos.
b) Supervisa al estudiante en la preparación, redacción y presentación del Informe Final de prácticas pre - profesionales.
c) Acompaña en la presentación oral del informe final presentado ante la Dirección de la Escuela Profesional.
d) Realiza visitas programadas a las entidades públicas o privadas donde el estudiante realiza sus prácticas, para lo cual deberá ser declarado en comisión de servicio.
e) Aquellas que por la naturaleza de la especialidad de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica se determine.

Artículo 7°. - Viáticos para el docente asesor

La universidad declara en comisión de servicio, asignar los viáticos y pasajes, en el medio de transporte más adecuado, conforme a ley, para que dé cumplimiento al inciso “d” del artículo anterior. El docente asesor, durante la realización de las prácticas pre – profesionales, debe de realizar entre dos y tres visitas, programadas con la debida anticipación.

Artículo 8°. - Duración de las prácticas.

La duración mínima de las prácticas debe de ser de noventa días calendario es decir 03 meses consecutivos. Pudiendo realizar las prácticas en una o más empresas, siendo la condición mínima de la duración de la práctica en una misma empresa de 30 días o un mes calendario; debiendo presentar al final un solo informe contemplando todas las prácticas realizadas.

Artículo 9.- Créditos de las prácticas pre profesionales.

Las prácticas pre profesionales en la currículo de estudios de Ingeniería Metalúrgica tienen el valor de 5 créditos, adjuntando la constancia respectiva del repositorio institucional y debe de ser reconocido mediante resolución emitida por el Decano de la Facultad, a petición del Director de Escuela previo informe del docente asesor.

Artículo 10°. - Informe de las prácticas pre profesionales

El informe de prácticas deberá ser presentado de acuerdo al Manual de Publicaciones de la American Pyschological Association (APA), última edición.

Artículo 11°. - Similitud del Informe de prácticas pre profesionales

El informe de prácticas pre profesionales debe ser sometido al sistema de similitud por el asesor y de conformidad al reglamento vigente para tal fin. El mismo debe ser depositado en el repositorio institucional.

Artículo 12°. - El Informe de prácticas pre – profesionales

Deberá contener:

a) Portada.
b) Presentación.
c) Agradecimiento.
d) Copia de las prácticas pre profesionales, certificada por fedatario de la institución.
e) Informe del docente asesor.
f) Resumen.
g) Introducción.
h) Programa de actividades.
i) Marco teórico debidamente referenciado.
j) Descripción de las operaciones y/o procesos del centro o planta industrial.
k) Interpretación, explicación y análisis de los aspectos críticos de las principales actividades desarrolladas.
l) Conclusiones.
m) Sugerencias y recomendaciones.
n) Referencias.
o) Anexos. (Según corresponda).

Artículo 13°. - Entidad pública o privada para realizar las prácticas pre – profesionales.

La empresa u organización para la realización de las prácticas pre profesionales debe de ser del sector metalúrgico y deberá estar debidamente registrada en SUNAT, y debe ser acreditada mediante el RUC de su registro.

Artículo 14º.- El estudiante puede realizar prácticas preprofesionales a partir de 160 créditos aprobados.

Artículo 15°. - Las prácticas pre – profesionales, dependiendo de su naturaleza, profundizado para la elaboración de su tesis para optar al título profesional.

6.3 REGLAMENTO PARA LA CONVALIDACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE ASIGNATURAS EN LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA.

CAPÍTULO I

De la Convalidación BASE LEGAL. -

- Ley Universitaria 30220
- Estatuto de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Resolución Nº CU-093-2017-UNSAAC - Reglamento Académico de la UNSAAC

Normas generales

Artículo 1°. - Definición

La convalidación de asignaturas es el reconocimiento de la aprobación de una o más asignaturas cursadas en universidades peruanas o extranjeras, en Escuelas de Oficiales de las Fuerzas Armadas, Policía Nacional del Perú e Instituciones con rango universitario reconocidas conforme a Ley.

La convalidación procede cuando se refiere a asignaturas del currículo de estudios vigente y sílabo que coincide en no menos del ochenta por ciento 80% del contenido del silabo de las asignaturas aprobadas en la escuela profesional de procedencia, reconociendo los créditos asignados en la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica.

La convalidación de una asignatura se realiza sólo por una vez.

Artículo 2°. - Órganos Competentes

La convalidación es procesada por la Comisión Académica de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, dentro del plazo de tres (3) días hábiles, bajo responsabilidad. Su informe constituye fundamento para la emisión de la resolución correspondiente por el Decano de la Facultad.

Sub Capítulo I Del procedimiento para convalidación

Artículo 3°. - Legitimación para convalidar asignaturas

Puede solicitar convalidación:

a) El estudiante admitido en la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica de la UNSAAC por traslado externo nacional o internacional.
b) El estudiante cuyo traslado interno de una Escuela Profesional a otra haya sido admitido conforme al reglamento.
c) El estudiante afectado por el cambio de sistema curricular en la escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica.

d) El estudiante que haya registrado matrícula por admisión en la modalidad de graduado o titulado a que se refiere el numeral 98.1 del artículo 98° de la Ley N° 30220.
e) El estudiante que acogiéndose a los Programas de Intercambio Académico por convenio suscrito con universidades del país o del extranjero sigue estudios temporales en las mismas. La convalidación se efectúa conforme a cada caso concreto y la particularidad de la universidad donde se estudió por intercambio.

Artículo 4°. - Documentos requeridos

Para la convalidación el estudiante debe presentar obligatoriamente los siguientes documentos:

a) Certificados originales de estudios. Para el caso de estudiantes extranjero los documentos oficiales emitidos por la universidad de origen, debidamente apostillados.
b) Sílabo de cada una de las asignaturas aprobadas, debidamente certificadas por el órgano competente de la institución académica de procedencia. Para el caso de universidades extranjeras, se toman en cuenta los lineamientos de la UNESCO.
c) Plan de estudios de la Facultad, Escuela o Carrera Profesional de origen, debidamente autenticado por el Secretario General o funcionario que da fe de los actos de las autoridades en la institución de procedencia.
d) Recibo de caja por el pago de la tasa correspondiente según el número de asignaturas a convalidar.

Artículo 5°. - Procedimiento

Presentada la solicitud con los documentos exigidos ante la Unidad de Trámite Documentario, es derivada a la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minas y Metalúrgica respectiva para su procesamiento conforme al artículo 2.

Si dentro del grupo de asignaturas se presenta el caso de curso técnico o de especialización, la comisión remite el expediente al Director del Departamento Académico respectivo para su pronunciamiento dentro del plazo de dos (2) días improrrogables. Con el informe de la comisión y pronunciamiento del Director de Departamento, según sea el caso, el expediente se remite al Decano.

El Decano emite resolución convalidando las asignaturas que correspondan. Dicho acto administrativo debe ser transcrito obligatoriamente a la Dirección de Registro y Servicios Académicos, Centro de Cómputo, Dirección de la Escuela Profesional, Departamento Académico, al administrado y archivo.

CAPÍTULO II

De la Homologación

Sub capítulo II Normas generales

Artículo 6 °. - Definición

Por la homologación se realiza el reconocimiento traducido en número de créditos de los estudios realizados por el estudiante en determinada asignatura. Se produce:

a) Por traslado interno de Escuela Profesional dentro de una misma Facultad.
b) Por traslado interno de Escuela Profesional entre diferentes Facultades. Se exigen dos décimas partes (2/10) del total de créditos requeridos en la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica.
c) Por cambio de sistema curricular en la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica.

Artículo 7°. - Datos de la asignatura homologada

La homologación se realiza consignando nombre, código, categoría, créditos de la asignatura, fecha y datos adicionales para el caso concreto.

Artículo 8 °. - Aplicación de la escala para reconocer créditos

La escala de dos décimas (2/10) partes para reconocer un determinado número de créditos por semestre, conforme al número de créditos exigidos por la currícula de
estudios vigentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica. Así, en calidad ilustrativa, no taxativa, se expresa:

Para escuelas que exigen 165 créditos para estudios específicos, la aplicación de escala es de veintidós (33) créditos aprobados.

Los créditos de estudios generales tienen el mismo peso en créditos y se rige por el reglamento de dichos estudios.

Artículo 9°. - Tabla de homologación

El Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica tiene la obligación de publicar las Tablas de Homologaciones, bajo responsabilidad.

Sub capítulo II

Del procedimiento para homologación

Artículo 10°. - Requisitos

Solicitud de homologación de asignaturas adjuntando:

a) Ficha de seguimiento académico
b) La relación de asignaturas para ser homologadas, con sus características propias, consignando: nombre, código, créditos, categoría, fecha y otros datos.

Artículo 11°. - Trámite y órganos competentes

Presentada la solicitud con los requisitos establecidos, la Unidad de Trámite Documentario remite al Centro de Cómputo.

El Centro de Cómputo con la información proporcionada por la Escuela Profesional de los currículos de estudios cuya homologación se pretende, procede a realizar la operación informática predeterminada.

Con el informe del Centro de Cómputo, el Decano emite la Resolución homologando el total de asignaturas con los créditos reconocidos.

Si el caso es pertinente, para completar los créditos, el estudiante puede solicitar la convalidación de las asignaturas obligatorias con electivas o viceversa.

Artículo 12°. - Tratamiento en caso de traslado

Para el estudiante que realiza traslado interno o externo, la homologación y/o convalidación se cumple curso por curso y el estudiante se adecua a la malla curricular vigente.

Artículo 13°. - Tratamiento de cambio de código de asignatura de Estudios Generales.

El código de la asignatura de ML801AMT Fundamentos de Ingeniería Metalúrgica de 04 créditos que corresponde a estudios específicos de acuerdo a la reestructuración curricular por competencias de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica-UNSAAC, ha sido modificado al código ML602AMT FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA METALÚRGICA de 04 créditos, debiéndose la referida asignatura homologarse en forma automática.

6.4 DIRECTIVA PARA ESTABLECER TERCIO, QUINTO Y DÉCIMO SUPERIOR

(Aprobada por Resolución Nro. CU-101-2019-UNSAAC de 27.03.2019)

I. Objeto

La presente directiva tiene por objeto establecer los lineamientos y procedimientos que deben cumplirse en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), para obtener el promedio ponderado y precisar la ubicación académica de sus estudiantes de pregrado en el tercio, quinto y décimo superior.

II. Finalidad

La directiva permite la ubicación por orden de mérito del estudiante según los resultados académicos alcanzados para fines de cualificación de su desempeño en la formación profesional que cumple o cumplió y en esa forma ser acreditado válidamente por la Institución.

III. Base legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley N ° 30220
- Estatuto Universitario
- Reglamento Académico UNSAAC

IV. **Ámbito de aplicación**

La directiva comprende a todos los estudiantes de pregrado de las Escuelas Profesionales de Ingeniería Metalúrgica de la UNSAAC, a dichas unidades académicas, a los órganos de gobierno de la Facultad correspondiente y a la Unidad de Centro de Cómputo.

V. **Normas** generales

5.1 El orden de mérito académico se obtiene en base al promedio ponderado que se determina en función a todas las notas finales de las asignaturas cursadas en un periodo determinado y los respectivos créditos que tenga el estudiante; para tal efecto se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{PP} = \frac{\Sigma(Notas)(Créditos)}{\Sigma(créditos)}$$

5.2 Para fines del orden de mérito que corresponda, se consideran lo siguientes promedios ponderados:

5.2.1 **Promedio ponderado semestral:** Considera el resultado obtenido en un semestre académico de estudios.

5.2.2 **Promedio ponderado promocional:** Se consideran los resultados obtenidos por el estudiante desde su admisión hasta el momento en que solicita la expedición de certificación u otra circunstancia en que sea necesario. Para lo cual, se consideran las calificaciones o promedios finales desaprobatorios en los cursos de semestre regular y curso de verano obtenidos en tantas veces se matriculó el estudiante hasta su aprobación o hasta la última vez que se matriculó y desaprobó.

5.3 A la finalización de cada semestre académico y curso de verano, la Unidad de Centro de Cómputo, en base a lo previsto por los numerales 5.1 y 5.2 de la presente directiva, establece el ranking por orden de mérito de los estudiantes de cada Escuela Profesional por código de matrícula. Ranking que es comunicado a cada Escuela Profesional.

5.4 Para el caso de promedio ponderado promocional el ranking es obtenido por la Unidad de Centro de Cómputo, cuando exista petición concreta respecto a un estudiante, considerando su código de ingreso y según lo previsto por los numerales 5.1 y 5.2 y el acápite 5.2.2 del numeral 5.2de la presente directiva.

Normas específicas: Criterios para otorgar constancia del tercio, quinto y décimo superior a los estudiantes regulares y egresados.

a) La referencia para otorgar constancia de pertenecer al tercio, quinto y décimo superior es la promoción de ingreso, identificado por el código de ingreso.
b) El número de estudiantes que pertenecen al tercio, quinto y décimo superior se obtiene dividiendo el total de estudiantes de la promoción de ingreso entre tres, cinco o diez, respectivamente.

Cuando un órgano de la administración académica lo requiere en un procedimiento de oficio, comunica a la Unidad de Centro de Cómputo y se procede en los plazos y forma del párrafo anterior.

Norma Complementaria

Lo no previsto por la presente directiva es resuelto por la Comisión Académica Permanente del Consejo Universitario, previo informe del Director de la Escuela Profesional Ingeniería Metalúrgica.

6.5 REGLAMENTO DE TUTORÍA ACADÉMICA DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA METALÚRGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

Resolución Nro. CU-0220-2017-UNSAAC de 24.05.2017)

CAPÍTULO I

Normas generales

Art. 1° Naturaleza y alcance del reglamento.

El presente reglamento regula la actividad tutorial académica de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco que se brinda a los estudiantes universitarios. Comprende a autoridades, funcionarios académicos, profesores, estudiantes y personal administrativo de apoyo.

Art. 2° Base Legal

- Ley Universitaria 30220, Art. 87.5
- Estatuto de la UNSAAC, Art. 195.5
- Resolución Nro. CU-0220-2017-UNSAAC de 24.05.2017)

Art. 3° Definición de tutoría.

La Tutoría Académica es un proceso permanente de acompañamiento durante la formación de los estudiantes, que se concreta mediante la atención personalizada o grupal que se les brinda, por parte de docentes, buscando orientarlos y proporcionarle seguimiento a su trayectoria académica, en los aspectos psicosociales, cognitivos y afectivos del aprendizaje, para fortalecer su formación integral y asegurar su permanencia y culminación de la carrera.

Art. 4° Fines de la tutoría

La tutoría del estudiante tiene como finalidad primordial, constituirse como un medio para hacer auténticos, los fines que a su vez le están señalados por la Ley Universitaria. Por lo mismo, se centra en cuidar que la enseñanza- aprendizaje, profesionalización e investigación científica se realicen en el pregrado, en un marco de excelencia integral y sostenible a lo largo de la formación profesional que se ofrece, mediante un seguimiento permanente basado en los principios de inclusión social y de respeto al Estado Constitucional de Derecho.

Se constituye, además, como una actividad de responsabilidad social de la Escuela Profesional con sus estudiantes y se reconoce como carga académica no lectiva. Siendo

obligatorio asignar un tutor al estudiante con matrícula condicional.

Art. 5° Objetivos primordiales de la actividad tutorial

La actividad tutorial académica en la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica tiene como objetivos primordiales los siguientes:

a) Implementar un sistema de tutoría que integra la actividad académica de formación con calidad educativa.
b) Mejorar permanentemente la calidad educativa en la formación profesional y como soporte de la actividad académica que cumple el estudiante en cada semestre lectivo.
c) Proporcionar a los estudiantes o tutorados un apoyo académico integral de acuerdo a sus necesidades, intereses, aptitudes y al desarrollo de sus actitudes.
d) Favorecer en los tutorados la reflexión sobre su desarrollo personal y las exigencias sociales que condicionen sus metas y planteen las necesidades para su futuro personal.
e) Integrar los beneficios de la actividad tutorial como un componente esencial en la formación académica del futuro profesional, haciendo de la tutoría un proceso continuo.
f) Proporcionar apoyo oportuno al estudiante tutorado en los ámbitos de estudios, sociales y culturales.
g) Contribuir a elevar el aprovechamiento académico del tutorado, creando un ambiente que propicie la adopción de valores, actitudes y hábitos positivos.
h) Promover el desarrollo de las habilidades intelectuales en el tutorado, mediante la utilización de estrategias de lectura, memoria, atención y estudio personalizado.
i) Contribuir a abatir la deserción, a través del incremento del aprovechamiento académico de los tutorados, lo que incrementará la eficiencia terminal en la Institución.
j) Establecer un clima de confianza, basado en el conocimiento de los distintos aspectos que influyen directamente en el desempeño académico de los tutorados.
k) Desarrollar la capacidad del tutorado, para asumir responsabilidades en el ámbito de su formación profesional.
l) Mejorar la actitud del estudiante hacia sus capacidades de aprendizaje, mediante el fortalecimiento de los procesos que favorezcan su integración y compromiso con el proceso educativo.
m) Apoyar el desarrollo de una metodología de estudio y de trabajo apropiada a las

exigencias de la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica, estimulando la formación de hábitos y de actitudes de disciplina y rigor intelectual.

n) Fomentar el auto aprendizaje con el fin de mejorar su desempeño en el proceso educativo.

o) ñ. Derivar al tutorado a instancias especializadas, cuando su rendimiento se vea afectado por causas no académicas, como dificultades para el aprendizaje, problemas en sus relaciones personales, o la presencia de alguna discapacidad.

Art. 6° Sujetos del proceso

Son sujetos del proceso tutorial en la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica:

Tutor: Es el docente universitario del departamento académico de Ingeniería metalúrgica con régimen de tiempo completo o dedicación exclusiva, acreditado con el fin de promover la formación integral a sus tutorados en los campos del conocimiento, habilidades, y valores éticos.

Tutorado: El estudiante universitario de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica de la UNSAAC.

Art. 7° Carácter de la tutoría

La tutoría consiste en el trabajo extra clase que efectúa el docente con el estudiante; especialmente cuando presente dificultades en el proceso pedagógico y en general los estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica, para potenciar los conocimientos adquiridos. Se realiza durante todo el periodo de profesionalización, esto es, desde el ingreso hasta la culminación de los estudios de pregrado.

La tutoría se efectúa de manera personalizada, debiendo organizarse los horarios en los que cada estudiante deba presentarse ante su docente tutor.

Para el cumplimiento de la actividad tutorial se tendrá en cuenta que la misma se cumple en tres dimensiones: académica, personal y profesional. Siendo meta la ampliación del desarrollo del estudiante:

a) Dimensión académica:

1) Conocer las exigencias de las diversas opciones académicas.
2) Aprender habilidades de estudio eficaces.

3) Fomentar habilidades de pensamiento crítico.
4) Identificar los estilos de aprendizaje individuales.
5) Promover habilidades de toma de decisiones.

b) **Dimensión personal:**

1) Fomentar el conocimiento y aceptación de sí mismo.
2) Desarrollar el sentido de la responsabilidad personal.
3) Promover habilidades interpersonales y de comunicación eficaces.
4) Promover el trabajo en grupo, el reconocimiento de discrepancias.
5) Fomentar la comprensión y el respeto hacia los demás.

c) Dimensión profesional:

1) Conocer las características, intereses, aptitudes y habilidades propias.
2) Fomentar el conocimiento y el respeto por la diversidad del mundo del trabajo.
3) Comprender la relación entre rendimiento académico y elecciones de futuro.
4) Desarrollar una actitud positiva hacia el mundo del trabajo.
5) Examinar la influencia de los cambios en el mundo del trabajo.

CAPÍTULO II

Estructura tutorial

Art. 8° Organización en la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica.

La Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, incluido los de Estudios Generales, tiene la siguiente estructura:

a) Comité Tutorial de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, está Integrado por: Decano, Director de Escuela Profesional y un docente elegido por Consejo de Facultad; en su defecto, nominado por el Decano a propuesta del director del Departamento Académico de Ingeniería Metalúrgica.
b) Tutores: Plana de docentes con régimen de tiempo completo o dedicación exclusiva del Departamento Académico de Ingeniería Metalúrgica.

Art. 9° Funciones del Comité Tutorial

El Comité Tutorial de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, tiene a su cargo el adecuado, permanente y eficaz funcionamiento de la actividad tutorial. Organiza la actividad,

propone tutores para los estudiantes, los mismos que serán nombrados mediante resolución de decanato y administra la información tutorial evaluando las recomendaciones que puedan producirse para atender casos individuales de estudiantes que requieran especial atención por los servicios de bienestar universitario.

El comité tutorial aprueba la directiva de funcionamiento de la actividad de tutoría según la naturaleza para la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica. Realiza las actividades que determina el reglamento.

El Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica articula el trabajo de los tutores con el Comité tutorial.

Art. 10° Actividad de los tutores

Cada tutor elabora un expediente del tutorado que incluya las siguientes actividades:

1) Realiza el diagnóstico inicial del estudiante en base a su desempeño académico.
2) Implementa estrategias de atención tutorial.
3) Verifica la mejora del rendimiento académico del estudiante en el periodo inmediato posterior al inicio de las tutorías, hasta la finalización de sus estudios.
4) Sistematiza los resultados semestrales alcanzados por el estudiante que deben ser incluidos en el informe entregado por el tutor al Director de Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica.

Cuando el tutor considere que el estudiante tiene necesidad de una atención especializada deriva a la Unidad de Bienestar Universitario de la Dirección de Bienestar y Responsabilidad Social.

El director de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica proporciona el material necesario para la formación del expediente. Los expedientes están a cargo de la Dirección de la Escuela Profesional.

Art. 11° Supervisión

La actividad tutorial, sea de los tutores o de los comités tutoriales de la Escuela Profesional, son objeto de supervisión por el Vicerrectorado Académico, el que solicita informes y emite directivas e indicaciones que considere necesarias.

CAPÍTULO III

Ejecución y funcionamiento de la tutoría

Art. 12° Periodicidad de las Tutorías

12.1 La tutoría se ejerce mediante entrevistas programadas, comentarios de trabajos u otras actividades que puedan resultar de utilidad a los fines perseguidos. En todo caso, el profesor organiza su atención tutorial a los estudiantes de manera que se ajuste a la programación docente y contribuya a alcanzar los objetivos previstos con rigor y eficacia.

12.2 El Comité Tutorial de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, determina la frecuencia mínima de las entrevistas con los estudiantes tutorados. Esta frecuencia debe tener en cuenta también el interés, la iniciativa y la necesidad de los propios estudiantes, que puede variar en función de las asignaturas que cursen.

12.3 En cada semestre académico resulta fundamental la realización de encuentros en tres momentos clave: en primer lugar, al comienzo del semestre académico; en segundo, después de la primera evaluación parcial según el cronograma de actividades académicas; y tercero, una semana antes de la finalización del semestre.

12.4 Sin perjuicio de lo anterior, el tutor valorará la oportunidad de mantener con el estudiante tutorado más reuniones en cada semestre. Por su parte, el estudiante podrá solicitarlas en función de sus necesidades específicas.

Art. 13° Funciones del Tutor Académico:

13.1 Con carácter general, el Tutor Académico debe solicitar toda la información necesaria de los docentes que imparten asignaturas a sus estudiantes tutorados, para adoptar las medidas adecuadas para el buen fin de sus actividades curriculares. Igualmente deberá considerar circunstancias especiales o particulares para tomar las medidas correctivas correspondientes.

13.2 El tutor solicita información a los docentes, en cuanto fuere posible, acerca de aquellos estudiantes que no asistan habitualmente a clase. Esta circunstancia le debe llevar a contactar inmediatamente con ellos para conocer las razones de las ausencias y tratar de poner los medios adecuados para que éstas no se produzcan en el futuro.

13.3 Comunicar al Comité Tutorial de la Escuela, a través del Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, todos aquellos aspectos que considere relevantes sobre la formación de los estudiantes, así como cualquier otra información que permita un mejor conocimiento de indicadores que resulten contrarios al adecuado desarrollo de la escuela

profesional de Ingeniería Metalúrgica.

13.4 Informar al Comité Tutorial, órganos de gobierno universitario u otras dependencias cuando así se le requiera, sobre los estudiantes que se encuentran bajo su responsabilidad.

13.5 En el primer semestre académico de Estudios Generales, el Tutor Académico dedicará especial atención a facilitar la transición y adaptación de los estudiantes, a su cargo, a la enseñanza universitaria.

13.6 El tutor académico asiste y orienta, individualmente, a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje. En particular, les orienta en la organización de su tiempo de trabajo y de aprendizaje, en la adquisición de una metodología de estudio adecuada a la titulación, les transmite una información precisa sobre la estructura, programación progresiva y los objetivos de la enseñanza en la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica de la UNSAAC, así como de los itinerarios curriculares e indicadores de calidad establecidos por la Universidad.

El tutor académico atiende, también, a las especificidades del estudiantado con discapacidad y necesidades educativas especiales. Por su parte, en los últimos cursos del pregrado, su actividad se debe centrar, sin menoscabo de lo anterior, en la preparación de su tutorado ante la futura salida a la vida profesional, todo ello en colaboración con los órganos y servicios establecidos para tal efecto por la Universidad.

13.7 El tutor cuida el seguimiento de cada tutorado, haciendo constar el cumplimiento de las visitas y reuniones, los problemas específicos que cada uno le plantee y cualquier otra circunstancia que permita un seguimiento de los estudios de los estudiantes. La plataforma informática de apoyo para las tutorías recogerá también una valoración global a final de curso.

13.8 En el caso de una circunstancia grave, de carácter personal o académica del estudiante, el Tutor Académico, de acuerdo con el Comité Tutorial, informa a los padres o representantes legales. Por tratarse de estudiantes universitarios, el Tutor Académico sólo recurrirá a esta alternativa en casos excepcionales y procurando que sea el propio estudiante quien tome la iniciativa.

13.9 De estimarlo conveniente, el tutor puede dirigir al estudiante a otros servicios de atención de la Universidad.

Art. 14° Asignación de Tutores:

Los estudiantes son asignados a sus correspondientes Tutores a partir del primer semestre de sus estudios hasta la culminación del plan curricular de la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica.

Corresponde a los órganos de gobierno universitario, Dirección de Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, velar por el cumplimiento de las tutorías por la docencia adscrita.
Para la asignación tutorial a los profesores se tendrá en cuenta:

1) Cada docente tiene un número determinado de estudiantes a tutelar, en función a su dedicación a la Universidad y del conjunto de medios docentes existentes en el departamento académico de Ingeniería Metalúrgica.
2) El número de tutorados por cada profesor, en la medida de lo posible, no supera los veinticinco (25) estudiantes. En el caso que en la escuela profesional de ingeniería metalúrgica el número de estudiantes existentes, no fuese posible alcanzar estas cifras, puede aumentarse el número de estudiantes por Tutor Académico, o utilizarse a docentes becarios u otros colaboradores del departamento para desarrollar esta labor, siempre bajo la supervisión de un profesor ordinario.
3) Todos los estudiantes tienen asignado un Tutor Académico desde el inicio de sus estudios. Cualquier estudiante puede solicitar, de forma razonada, al Comité Tutorial de la Escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica el cambio de Tutor Académico, lo que se resolverá previa audiencia de éste último por el Comité y en última instancia por el Vicerrectorado Académico.
4) El Tutor Académico puede solicitar los cambios en la tutoría de estudiantes al Director de Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica; quién, en atención a las circunstancias que concurran, solicita al Comité Tutorial correspondiente, resuelva sobre la reasignación de tutorías.

Art. 15º.- Deber de confidencialidad y protección de datos.

15.1. Los Tutores Académicos tienen deber de confidencialidad respecto de la información que reciban de los estudiantes, que no sea estrictamente necesaria para el desarrollo de sus funciones.

15.2. El tratamiento de la información de los estudiantes a que tengan acceso, deberá respetar lo establecido en la normativa de Protección de Datos de Carácter Personal.

Art. 16° Evaluación de Programa Tutorial por el Comité Tutorial de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica.

Se realizan evaluaciones del programa de tutorías al finalizar el año académico por el Comité

Tutorial de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, en las cuales se analizarán el cumplimiento de los objetivos generales y específicos del mismo, tomando en cuenta los siguientes indicadores.

Cantidad y calidad de profesores participantes en el Programa de Tutorías de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica.

a) Cantidad de estudiantes participantes en el Programa de Tutorías Académicas.
b) Cumplimiento de los objetivos.
c) Impacto del Programa de Tutorías sobre los estudiantes, en base a los indicadores de tasa de deserción y permanencia.
d) Nivel de satisfacción de estudiantes y docentes participantes en el programa de tutorías

El resultado de la evaluación se da cuenta al Vicerrectorado Académico con las sugerencias del caso.

El Vicerrectorado Académico en atención a las evaluaciones recibidas puede adoptar medidas correctivas mediante la emisión de directivas de obligatorio cumplimiento por los órganos a que se refiere el artículo 8° del presente reglamento.

6.6 DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS Y TRANSITORIAS

PRIMERA. - Para fines del cumplimiento de la actividad tutorial académica que regula el presente reglamento, la Dirección de Registro y Servicios Académicos dentro de los treinta (30) días de su aprobación, diseña los formatos de trabajo para los Comités Tutoriales, como para los tutores.

SEGUNDA. - El Vicerrectorado Académico a través de la Dirección de Registro y Servicios Académicos y la Dirección de Calidad y Acreditación impulsa actividades de capacitación en materia de tutoría universitaria dirigida a los docentes ordinarios de la UNSAAC.

TERCERA. - La actividad de tutoría a que se refiere el presente reglamento, se implementará en la escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica, a partir del Semestre Académico 2024-I.

CUARTA. - Los aspectos no previstos en el presente reglamento serán resueltos por el Vicerrector Académico, previa coordinación con el Director de Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica o Director de Estudios Generales, según sea el caso.

REGLAMENTO PARA LABORATORIOS DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA METALÚRGICA

Base legal. -

- Ley Universitaria 30220
- Estatuto de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Resolución CU-093-2017-UNSAAC - Reglamento Académico de la UNSAAC
- Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional de la UNSAAC.

Art. 1º.- El presente Reglamento es aplicable en todos aquellos espacios del Departamento Académico de Ingeniería Metalúrgica donde se realice labor académica y de investigación, prácticas de laboratorio, trabajo experimental. Estos sitios, para efectos del presente Reglamento, se denominan laboratorios.

El conocimiento y cumplimiento del presente reglamento es obligatorio para el personal docente, administrativo y alumnos y no excluye otra reglamentación que resulte aplicable.

Deberá exhibirse en lugar visible en cada laboratorio del Departamento Académico de Ingeniería Metalúrgica.

Art. 2º.- El personal que trabaja o accede a los laboratorios debe conocer los sistemas de alerta, zonas de menor riesgo, rutas de evacuación, equipos para combatir siniestros y las medidas de seguridad en cada laboratorio, así como los procedimientos establecidos para actuar en casos de emergencia.

Art. 3º.- Los laboratorios deberán estar acondicionados, como mínimo, con lo siguiente:

a) Control maestro para energía eléctrica
b) Botiquín de primeros auxilios
c) Extintor(es)
d) Sistema de ventilación
e) Campana(s) extractora(s)
f) Agua potable corriente
g) Drenaje para aguas servidas
h) Control maestro para suministro de gas de ser necesario
i) Señalética de protección civil y evacuación
j) Cabina para vestuario
k) Mobiliario para almacenamiento de reactivos.

Todos los laboratorios que trabajen con sustancias químicas (NOM-018-STPS-2015), deberán tener, además:

- Regadera

- Lavaojos
- Polvo para derrames
- Equipos de protección personal (EPP´s)

Art. 4º.- El Departamento Académico de Ingeniería Metalúrgica, debe contar con un kit de emergencia (camilla, inmovilizadores, férulas, etc.) dispuesto en lugar visible, de fácil acceso y disponibilidad inmediata.

Art. 5º.- El Departamento Académico de Ingeniería Metalúrgica debe contar con un responsable y un co-responsable de Seguridad y Salud Ocupacional designado en junta de profesores a propuesta del Director de Departamento Académico.

Art.6º.- En los laboratorios de Ingeniería Metalúrgica para realizar actividades académicas y/o de investigación el número mínimo de personas es de dos, siendo una de ellas personal docente, al margen de su régimen y/o dedicación, del Departamento Académico.

Art.7º.- En los laboratorios, es obligatorio el uso de EPP´s. Su cumplimiento es de responsabilidad del profesor.

Art. 8º.- Queda prohibido consumir alimentos, bebidas y fumar (Ley 28705) en los laboratorios.

Art. 9º.- En caso de utilizar sustancias que contengan azufre, selenio, fósforo o cualquier agente que emane vapores, se deberá informar al responsable de Seguridad y Salud Ocupacional del Departamento Académico para prevenir al público usuario (docentes, alumnos, administrativos, visitantes) mediante señalización. Para el manejo de las mencionadas sustancias deberán seguirse las recomendaciones establecidas en las hojas de seguridad correspondientes que estarán disponibles en cada laboratorio (NOM-018-STPS-2015).

Art. 10º.- Las puertas de acceso y salida a los laboratorios deben estar libres de obstáculos para su uso en cualquier eventualidad. El usuario responsable del laboratorio deberá verificar su cumplimiento.

Art. 11º.- El Lay out del laboratorio debe permitir el desplazamiento, movilidad y evacuación de las personas de manera ordenada y ágil.

Art. 12º.- El personal docente, administrativo y alumnos deberán de tener conocimiento de los procedimientos de seguridad para situaciones de emergencias. Cada laboratorio deberá contar con los procedimientos para casos de emergencia.

Art. 13º.- Los sistemas de suministro de agua potable, energía eléctrica, oxígeno, argón, helio, etc, evacuación de aguas servidas, deberán recibir el mantenimiento preventivo y/o correctivo

de acuerdo al plan de mantenimiento, bajo la responsabilidad del Director del Departamento Académico.

Art. 14º.- Las sustancias tóxicas o materiales contaminantes, generados en los laboratorios, debidamente segregados, deberán ser dispuestos en lugares determinados por la universidad.
Art. 15º.- Al finalizar las actividades en el laboratorio, el responsable o el docente deberá verificar las llaves de paso de gas, agua, vacío, etc., así como desenergizar los equipos que se hayan utilizado. En caso de requerir que algún equipo trabaje continuamente, deberán indicarse tanto en el interior como en el exterior del laboratorio correspondiente, en forma clara, visible y legible, las precauciones que deben seguirse, así como la información para localizar al responsable.
Art. 16º.- En cada laboratorio del Departamento Académico de Ingeniería Metalúrgica, deberán exhibirse, visible y legiblemente, los teléfonos de emergencia.
Art. 17º.- El personal (docente, alumnos y administrativos) que labora, o realiza actividades en los laboratorios, debe informar al responsable del laboratorio, en caso de padecer alguna enfermedad que requiera atención especial y/o pueda generar incidentes dentro del laboratorio. **Art. 18º.-** Todas las cuestiones no señaladas en el presente Reglamento deberán ser resueltas por el responsable de Seguridad y Salud Ocupacional del Departamento Académico.
Art. 19º.- Las personas que sean sorprendidas haciendo mal uso de equipos, materiales, instalaciones, etc., propias de los laboratorios, o de las señalizaciones instaladas para protección civil, serán sancionadas conforme a Ley.

6.7 Disposición Transitoria Única

El presente reglamento debe ser aprobado y sancionado en junta de profesores del Departamento Académico de Ingeniería Metalúrgica y la correspondiente resolución del Consejo de Facultad.

Otros que sean necesarios para la gestión del plan curricular

6.8 GUÍAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LOS LABORATORIOS Y TALLERES DE INGENIERÍA METALÚRGICA.

a. **Prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales:**

El protocolo debe identificar, evaluar y eliminar o minimizar los riesgos presentes en el laboratorio, estableciendo medidas de control efectivas para cada uno de ellos. Esto incluye la implementación de barreras de ingeniería, prácticas de trabajo seguras y el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP).

b. Protección de la salud de los estudiantes, docentes, personal Administrativo:

El protocolo debe garantizar la protección de los usuarios frente a la exposición a agentes nocivos como sustancias químicas peligrosas, radiación, ruido excesivo y polvo respirable. Esto implica la implementación de medidas como la ventilación adecuada, el uso de equipos de monitoreo ambiental y la capacitación sobre los efectos adversos de la exposición a estos agentes.

c. Uso seguro de equipos y maquinaria:

El protocolo debe establecer procedimientos claros y detallados para la operación y mantenimiento seguro de los equipos y maquinaria presentes en el laboratorio. Esto incluye la capacitación exhaustiva del personal, la implementación de programas de mantenimiento preventivo y la identificación de los riesgos asociados con cada equipo.

d. Fomento de una cultura de seguridad:

El protocolo debe promover una cultura de seguridad sólida dentro del laboratorio, donde todos los usuarios sean conscientes de su responsabilidad en la prevención de accidentes y se sientan empoderados para reportar cualquier situación insegura. Esto se logra a través de la capacitación continua, la comunicación abierta y el reconocimiento de las buenas prácticas de seguridad.

e. Componentes esenciales del protocolo de seguridad

Para lograr sus objetivos, un protocolo de seguridad eficaz debe contemplar los siguientes componentes esenciales:

f. Evaluación exhaustiva de riesgos

Esta etapa inicial es fundamental para identificar y comprender los peligros y riesgos presentes en el laboratorio. Se debe realizar una evaluación sistemática que considere aspectos como la naturaleza de los procesos, las sustancias químicas utilizadas, los equipos y maquinaria empleados, las características del entorno físico y las prácticas de trabajo habituales.

g. Implementación de medidas de control

Una vez identificados los riesgos, se deben establecer medidas de control adecuadas para eliminarlos o minimizarlos. Estas medidas pueden incluir:

- **Controles de ingeniería:** Modificaciones físicas del entorno laboral para reducir la exposición a riesgos, como la instalación de sistemas de ventilación, la automatización de procesos peligrosos o la implementación de barreras de protección.
- **Prácticas de trabajo seguras**: Desarrollo e implementación de procedimientos de trabajo estandarizados que minimicen la exposición a riesgos, como la utilización de técnicas adecuadas para el manejo de sustancias químicas, la limpieza regular del espacio de trabajo y la señalización clara de áreas peligrosas.
- **Equipos de protección personal (EPP**): Suministro y uso obligatorio de EPP adecuado para cada tipo de riesgo, como gafas de seguridad, guantes resistentes a productos químicos, protectores auditivos y respiradores.

h. Capacitación continua en seguridad

La capacitación es un elemento crucial para garantizar que todos los usuarios del laboratorio comprendan los riesgos presentes, las medidas de control implementadas y los procedimientos de seguridad establecidos. La capacitación debe ser regular, adaptarse a las necesidades específicas de cada puesto de trabajo y cubrir temas como:

- **Reconocimiento de peligros y riesgos:** Capacitar a los usuarios para identificar y evaluar los riesgos presentes en su entorno de trabajo.
- **Uso correcto de equipos de protección personal**: Instruir a los usuarios sobre la selección, uso y mantenimiento adecuado del EPP.
- **Procedimientos de trabajo seguros:** Brindar formación sobre los procedimientos de trabajo estandarizados para cada tarea, enfatizando la importancia de seguir las normas de seguridad.

- **Respuesta ante emergencias:** Capacitar a los usuarios sobre cómo responder a situaciones de emergencia, incluyendo la evacuación del laboratorio, el uso de extintores y la atención a primeros auxilios.

i. Manejo seguro de sustancias químicas

Las sustancias químicas peligrosas representan un riesgo significativo en este tipo de laboratorios. El protocolo debe establecer.

6.9 ALCANCE, RESPONSABILIDADES, BASE LEGAL, GLOSARIO DE TÉRMINOS

Alcance

Este Protocolo es de estricto cumplimiento para la seguridad y protección de docentes, estudiantes en general

Los laboratorios de preparación mecánica suelen cubrir la realización de actividades, entre las que destacan:

- **Experimentación con equipos:** Los estudiantes tienen la oportunidad de trabajar con diversos equipos de preparación mecánica, como trituradoras de mandíbulas, molinos de bolas, clasificadores, etc. Aprendiendo su funcionamiento, capacidad y limitaciones.
- **Análisis de muestras**: Se realizan análisis granulométricos, densidad, humedad, entre otros, para evaluar la eficiencia de los procesos de preparación mecánica y comprender el comportamiento de los materiales.
- **Diseño de circuitos de molienda:** Los estudiantes aprenden a diseñar circuitos de molienda sencillos y complejos, considerando factores como la reducción de tamaño requerida, la capacidad de producción y el consumo energético.
- **Optimización de procesos:** Se llevan a cabo experimentos para optimizar los parámetros de operación de los equipos, como la velocidad de rotación, la carga de bolas, etc., con el objetivo de mejorar la eficiencia y reducir costos.
- **Simulación de procesos:** En algunos casos, se utilizan software de simulación para modelar y analizar procesos de molienda, lo que permite predecir el comportamiento de los equipos y optimizar los diseños antes de implementarlos a escala industrial.

- **Control de calidad:** Los estudiantes aprenden a realizar controles de calidad de los productos obtenidos en los procesos de preparación mecánica, asegurando que cumplan con las especificaciones requeridas.
- **Principales actividades**
- **Preparación de Muestras**
- **Muestreo**: Selección representativa de una muestra de mineral a partir de una cantidad mayor.
- **Secado:** Eliminación de la humedad para obtener resultados más precisos en los análisis.
- **Trituración y molienda:** Reducción del tamaño de las partículas a un tamaño adecuado para los análisis posteriores.
- **Cuarteado:** División de la muestra en partes más pequeñas para obtener una muestra de laboratorio representativa.

Análisis Granulométrico

- **Tamizado:** Separación de las partículas según su tamaño utilizando tamices de diferentes aberturas.
- **Sedimentación**: Determinación del tamaño de partículas finas mediante la velocidad de sedimentación en un líquido.
- **Análisis Densidad:**
- **Picnometría:** Determinación de la densidad de sólidos mediante el desplazamiento de un líquido.
- **Método de la flotación:** Determinación de la densidad de partículas minerales mediante la flotación en líquidos de diferentes densidades.
- **Pruebas de Liberación:**
- **Microscopía:** Observación al microscopio para determinar el grado de liberación de los minerales de interés.
- **Análisis de imágenes:** Utilización de software especializado para cuantificar el grado de liberación.

Pruebas de Concentración:

- **Flotación:** Separación de minerales por medio de la adhesión selectiva de burbujas de aire a las partículas minerales.

- **Gravedad:** Separación de minerales por diferencia de densidad utilizando mesas vibratorias, concentradores espirales o jigs.
- **Magnetismo:** Separación de minerales magnéticos de los no magnéticos utilizando separadores magnéticos.
- **Electrostática:** Separación de minerales con diferente conductividad eléctrica.

- **Análisis Químicos:**
- **Lixiviación**: Disolución de los minerales en soluciones químicas para determinar su composición.
- **Espectrofotometría:** Medición de la absorción de radiación electromagnética por parte de las sustancias para determinar su concentración.
- **Espectrometría de emisión atómica:** Determinación de la composición elemental de una muestra mediante la emisión de luz característica de cada elemento.
- **Diseño y Optimización de Procesos:**
- **Simulación de procesos**: Utilización de software de simulación para modelar y optimizar procesos de concentración.
- **Escalado de procesos:** Adaptación de los resultados de laboratorio a escala industrial.
- **Investigación:**
    - **Desarrollo de nuevas tecnologías**: Investigación de nuevos métodos y equipos para la preparación y concentración de minerales.
    - **Optimización de procesos existentes:** Búsqueda de mejoras en los procesos convencionales.
- **Responsabilidades**

  En los laboratorios de preparación mecánica y concentración de minerales, la seguridad es una prioridad absoluta debido a la naturaleza de los materiales y los equipos utilizados. La responsabilidad de garantizar la seguridad recae en múltiples actores, cada uno con un rol específico:

Docentes responsables de laboratorio.

- Supervisión general del laboratorio de la escuela.
- Aseguramiento del cumplimiento de normas y regulaciones de los estudiantes y docentes.
- Gestión de recursos y presupuestos.

El Personal Técnico:

- **Mantenimiento de equipos**: Los técnicos son responsables de mantener los equipos en óptimas condiciones de funcionamiento y realizar las reparaciones necesarias.
- **Preparación de reactivos:** Deben preparar los reactivos y soluciones de acuerdo con los protocolos establecidos, garantizando su seguridad y calidad.
- **Asesoramiento:** Deben brindar asesoramiento a los estudiantes y docentes en el uso de los equipos y la resolución de problemas técnicos.

El Estudiante:

- **Conocimiento de los protocolos:** Es fundamental que cada estudiante conozca y cumpla con todos los protocolos de seguridad establecidos.
- **Uso adecuado del equipo**: Debe utilizar correctamente los equipos y herramientas, siguiendo las instrucciones del personal técnico.
- **Reporte de incidentes:** Cualquier incidente o condición insegura debe ser reportado inmediatamente al personal encargado.

Base Legal

- Ley 29783: Ley de seguridad y salud en el trabajo
- DS 005-2012: Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- DS 015-2005-SA: Límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.
- NFPA 704 - Clasificación de Productos Químicos y Sustancias Peligrosas
- NTP 725: Seguridad en el laboratorio: almacenamiento de productos químicos
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con los agentes químicos presentes en los lugares de Trabajo.
- NFPA 704 - Clasificación de Productos Químicos y Sustancias Peligrosas.
- Decreto Supremo N° 020-2014-SA, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley
- N°29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.
- Resolución N° 046-2019-SINEACE/CDAH-P, Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, periodo 2019, del Sistema Nacional de Evaluación y Salud en el Trabajo SST – SINEACE.

6.10 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL – IPERC

En un laboratorio de preparación mecánica, se pueden encontrar varios tipos de peligros que deben ser gestionados adecuadamente para garantizar la seguridad del personal. Aquí se detallan los principales peligros asociados:

a) PELIGROS FÍSICOS (ERA J PARA ABAJO)

- Ruido: Máquinas y equipos que generan altos niveles de ruido pueden causar daño auditivo con el tiempo.
- Vibraciones: Herramientas y equipos que vibran pueden causar daño a las manos y brazos.
- Temperaturas extremas: Equipos que operan a altas temperaturas pueden causar quemaduras.

b) RIESGO ASOCIADO A UN PELIGRO FÍSICO

- Ruido: Riesgo de pérdida auditiva permanente y estrés.
- Vibraciones: Riesgo de lesiones musculoesqueléticas, síndrome de vibración mano-brazo.
- Temperaturas extremas: Riesgo de quemaduras, hipotermia o golpe de calor.

c) PELIGROS QUÍMICOS

- Exposición a sustancias químicas: Manejo de solventes, ácidos y otros reactivos puede causar irritación, quemaduras o intoxicación.
- Polvos y partículas: Generadas durante la manipulación de materiales, pueden causar problemas respiratorios.
- Riesgo Asociado a un peligro químico
- Exposición a sustancias químicas: Riesgo de intoxicación, quemaduras químicas, dermatitis y enfermedades respiratorias.
- Polvos y partículas: Riesgo de silicosis, asma ocupacional y otras enfermedades respiratorias crónicas.

d) PELIGROS FISICOQUÍMICOS

- Reacciones químicas peligrosas: Al mezclar ciertos productos químicos, pueden generarse reacciones exotérmicas o liberación de gases tóxicos.

- Inflamabilidad: Uso de productos químicos inflamables puede aumentar el riesgo de incendios.

e) RIESGO ASOCIADO A UN PELIGRO FISICOQUÍMICO

- Reacciones químicas peligrosas: Riesgo de explosiones, incendios y liberación de gases tóxicos.
- Inflamabilidad: Riesgo de incendios y explosiones.

f) PELIGROS ERGONÓMICOS

- Posturas forzadas: Trabajar en posturas incómodas por largos periodos puede causar lesiones musculoesqueléticas.
- Movimientos repetitivos: Realización de tareas repetitivas puede causar fatiga y lesiones por esfuerzo repetitivo.

g) RIESGO ASOCIADO A UN PELIGRO ERGONÓMICO

- Posturas forzadas: Riesgo de lesiones de espalda, cuello y extremidades, así como trastornos musculo esqueléticos.
- Movimientos repetitivos: Riesgo de tendinitis, síndrome del túnel carpiano y otros trastornos por esfuerzo repetitivo.

h) PELIGROS ELÉCTRICOS

- Equipos eléctricos defectuosos: Peligro de electrocución o incendios debido a cables o conexiones en mal estado.
- Sobrecarga eléctrica: Uso excesivo de equipos en una misma fuente de energía puede causar cortocircuitos.

i) RIESGO ASOCIADO A UN PELIGRO ELÉCTRICOS

- Equipos eléctricos defectuosos: Riesgo de electrocución, quemaduras eléctricas y choques eléctricos.
- Sobrecarga eléctrica: Riesgo de incendios por cortocircuitos y daños a los equipos.

j) PELIGRO MECÁNICO

- Máquinas y herramientas: Peligro de atrapamiento, cortes, golpes o amputaciones debido a partes móviles sin protección adecuada.
- Equipos de corte: Presentan Peligro de cortes severos.

k) RIESGO ASOCIADO A UN PELIGRO MECÁNICO

- Máquinas y herramientas: Riesgo de atrapamiento, cortes, golpes o amputaciones debido a partes móviles sin protección adecuada.

- Equipos de corte: Herramientas trituradoras presentan riesgo de cortes severos.

l) PELIGROS NATURALES

- Condiciones ambientales: Peligro de inundaciones, terremotos, o tormentas que pueden afectar la seguridad del laboratorio.
- Iluminación natural inadecuada: Puede causar fatiga visual o accidentes por falta de visibilidad.

m) RIESGO ASOCIADO A UN NATURALES

- Condiciones ambientales: Riesgo de lesiones por caídas, electrocución en caso de inundaciones, y daños por terremotos.
- Iluminación natural inadecuada: Riesgo de fatiga visual, caídas y otros accidentes debido a mala visibilidad.

n) IPERC

La Identificación de Peligros y la Evaluación de Riesgos y Controles (IPERC), es un medio que sirve para controlar los peligros durante la ejecución de las actividades, prevenir lesiones o enfermedades ocupacionales, que traerá beneficios de ahorro en los costos sociales y económicos de una empresa u organización.

De acuerdo al DS 005-2012-TR el proceso del IPER será ejecutado con la participación de los trabajadores y/o sus representantes.

La IPERC deberá extenderse a todos los procesos, subprocesos y actividades de la empresa y deberá ser actualizada una vez al año como mínimo.

Así mismo, nos esperará un año para ser actualizado si en la empresa se ve afectada por:

- Modificaciones en los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos, o el acondicionamiento de los lugares de trabajo. Un cambio en las condiciones de trabajo.
- Daños a la salud de los trabajadores.
- La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido lo hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.
- Las etapas del proceso IPERC son las siguientes:

1) Información previa.
2) Identificación de peligros.
3) Evaluación del riesgo.
4) Valoración del IPERC.

5) Adopción de medidas de control.
6) Revaloración del nivel de riesgo.

VII. GESTIÓN DEL CURRICULO

7.1 Estrategias curriculares

Se consideran como enfoques pedagógicos del proceso docente que se utilizan para lograr objetivos generales y específicos relacionados con los conocimientos, habilidades y formas de actuación profesional. Estos objetivos son esenciales para el proceso de desarrollo educativo y no se pueden alcanzar desde una sola disciplina o una sola asignatura ni incluso desde planes de estudios integrados. Requiere la participación de más de una, y a veces de todas las unidades curriculares de la carrera. Desde este punto de vista, se examinaron las bases para lograr los mecanismos de ejecución, dirección y control del Proceso Docente Educativo, que no siempre se llevan a cabo de manera multilateral.

El campo industrial de la Ingeniería Metalúrgica viene experimentando transformaciones en relación al avance de la ciencia y tecnología, sobre todo cuando nos encontramos en un mundo globalizado y competitivo, donde únicamente sobresalen las empresas que tienen productos de alta calidad a bajos precios.

La Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, tendrá un reajuste curricular que le permita satisfacer la formación profesional de sus estudiantes para que puedan insertarse en el campo laboral sin mucha dificultad, contribuyendo al desarrollo de la industria de la Metalúrgica Extractiva y la Metalurgia Transformativa.

En la gestión curricular trataremos políticas, procedimientos y prácticas que serán monitoreados y supervisados por los Directores de Escuela, Departamento y la ´plana de docentes en su conjunto. Este equipo de profesionales coordinara, planificara y realizara acciones de monitoreo y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, para mejorar la eficiencia de la formación profesional de nuestros estudiantes y sean competitivos en el mercado laboral.

Para el logro de la actualización curricular, en Junta de docentes se ha nombrado la comisión central del plan de actualización, con la participación de todos los docentes, y nombrando sub comisiones para su elaboración integrada con 8 docentes elegidos por el director de escuela,

dichas comisiones han sido ratificadas por el decano de la Facultad de Ingeniería geológica, minas y metalúrgica. Para ello se ha realizado un diagnóstico curricular basado por competencias a través de un análisis FODA, seguidamente se procedió junto al comité de calidad de la Escuela, revisar el perfil de ingreso y egreso, logrando determinar necesidades que el egresado debe poseer para ser un profesional exitoso. Aplicar el I+D+I+E, basada en el modelo educativo que exige la universidad, basada en la investigación, desarrollo científico, innovación como fundamento principal para luego generar el emprendimiento, aplicando los nuevos avances de la ciencia y tecnología, tratando de apoyarnos la innovación empresarial. Permite generar conocimientos y aplicación de la tecnología 4.0 y 5.0, eminentemente industrial. Esta es la génesis de una nueva revolución llamada Cuarta y quinta Revolución Industrial, que combina tecnologías de fabricación avanzadas con sistemas inteligentes integrados en las organizaciones y las personas.

Considerando estos aspectos, y nuevas tecnologías a través de consultas a egresados, profesionales en las industrias o grupo de interés, se procede a seleccionar nuevas asignaturas dando hincapié a estudios generales, prácticas pre profesionales como herramientas de control y seguimiento del estudiante tanto ingresante y egresado. De este modo, se elabora el plan de estudios, considerando los porcentajes de ley que exige la SUNEDU. Procediendo con la gestión y evaluación del currículo.

Para el logro de estas actividades, es fundamental la participación de estudiantes, CC.FF, egresados, grupos de interés, gerentes de empresas y docentes.

La gestión y administración del currículo es uno de los componentes medulares del proceso educativo de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, para ello nos enfocaremos en el cambio que ocurrió en el perfil ocupacional del egresado en relación a los avances de la Ciencia y la Tecnología de las empresas metalúrgicas a nivel local, regional y nacional.

Uno de los puntos es desde la perspectiva social, epistemológica, psicológico y pedagógico. El aspecto social, se encarga de establecer las problemáticas de la industria extractiva, transformativa y ambiental que tiene la región o país y que debe tratarse de solucionar de parte de la universidad y su región. Es decir que el currículo cumpla con la profesión de la sociedad y para la sociedad. Dese el punto de vista epistemológico; permite ordenar y delimitar la ciencia, sus métodos aplicados al perfil del egresado y profesional, con estrategias de innovación. Respecto a lo pedagógico, que el egresado desarrolle la interdisciplinaridad

como camino para resolver los problemas que reclama la sociedad, con compromiso profesional, social cultural.

Esta actualización curricular, se realiza con el objetivo de elaborar un modelo de gestión optimo, que permita mejorar la formación profesional de los estudiantes, para que no exista un desfase con las nuevas tecnologías y la optimización de procesos metalúrgicos, así como los cambios del mercado de producción industrial en la Metalurgia Transformativa y por la pronta inauguración del puerto de Chancay en el Perú que desarrollara en gran medida la Metalurgia Transformativa. Para ello, utilizó encuestas, entrevistas y análisis de egresados profesionales que laboran en diferentes empresas del país, docentes y estudiantes de los últimos semestres, determinando que la curricula actual debe reestructurarse aproximadamente en un 20%, debido a que un porcentaje considerable de nuestros egresados tiene sus empresas de metal mecánica, joyería, construcción de máquinas y equipos y otros prestan servicios de mantenimiento a empresas minero-metalúrgicas. Así mismo, otro grupo de egresados de un 45% ejerce su labor como Ingeniero en plan dentro del área Metalurgia extractiva. De acuerdo a ley 28783 sobre seguridad y salud en el trabajo un grueso sector de estudiante viene laborando en este rubro y se observa la necesidad de reestructurar el currículo Con la inauguración del Mega Puerto de Chancay el presente año 2024, se impulsará en gran medida el ensamblaje de la industria automotriz, por estas consideraciones se incrementará el porcentaje de créditos en el área de Metalurgia Transformativa, para dar mayor formación académica a los estudiantes.

Diagrama Estrategia Curricular UNSAAC

Para la validación del currículo actualizado, se evalúa en reunión de docentes e involucrados para su aprobación donde se analiza detenidamente las sumillas y las nuevas sumillas de los cursos adicionados.

A. Mecanismos para la implementación y aplicación del plan curricular

De acuerdo a la ley universitaria 30220, estatuto de la UNSAAC y el plan estratégico institucional junto al modelo educativo, la implementación de un nuevo currículo reestructurado, se debe realizar cada tres años, se está procediendo a realizar la reestructuración curricular 2024 al 2027 de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica, cuyos mecanismos son los siguientes:

- El director de la Escuela Profesional a petición escrita, solicita la reestructuración curricular dado el tiempo establecido en el estatuto al director de Departamento.
- En dicha junta de docentes se establece la comisión reestructuradora del currículo de estudios ejecutada con resolución de la facultad.
- Se estableció contrata con un equipo IPDI, empresa que otorga capacitación a docentes y a la comisión para la elaboración del plan curricular reestructurado.
- Se procedió a la evaluación curricular mediante un análisis FODA, teniendo en cuenta el estudio de mercado e identificando el diagnóstico situacional de acuerdo al pasado, presente y futuro. Así mismo, se analizó desde el punto de vista social, tecnológico, pedagógico, institucional y académico.
- La comisión de calidad y la comisión de reestructuración curricular, evaluaron el perfil del ingreso y egreso de los estudiantes teniendo en cuenta los objetivos educacionales, la misión y visión de la institución y de la escuela profesional.
- Seguidamente se procedió a evaluar el currículo 2017, previa consulta a grupos de interés, consulta a estudiantes de los últimos ciclos, docentes especializados por áreas y egresados, con la finalidad de indagar la perspectiva que debe tener el profesional ingeniero metalúrgico al 2030.
- Con ayuda de la empresa IPDI, se estableció las necesidades de implementar las asignaturas teniendo en cuenta el nuevo perfil del egresado basado en las encuestas.
- En reunión permanente de una semana desde las 08 horas hasta las 18 horas de la tarde, se procedió a incluir y descartar las asignaturas para consolidar el nuevo plan de estudios.
  1) Considera la distribución de las asignaturas codificadas por ciclos académicos.

2) Se indica en número de horas teóricas, prácticas y créditos por cada asignatura o módulo
3) Indica los prerrequisitos de las asignaturas
4) Incluye asignaturas de base científica, humanística, ciudadanía, responsabilidad social, I+D+i investigación
5) Considera la práctica preprofesional: inicial, intermedia y avanzado

- Para la elaboración del nuevo plan curricular y su aprobación, se agrupo a todos los docentes obligatoriamente, alumnos, centro federado, ex alumnos y el grupo de interés incluyendo a propietarios de empresas metalúrgicas.

B. Plan de capacitación de los docentes involucrados en el programa formativo

Para la elaboración del nuevo plan curricular reestructurado 2024 – 2027, el director de escuela, presenta un plan de actividades, para concientizar y capacitar a los docentes y estudiantes con fines de elaborar un plan flexible y de acuerdo a la demanda del mercado.

La universidad a través del vicerrectorado académico, ha planificado cursos talleres para elaborar una guía de reestructuración curricular basado en un nuevo modelo educativo.

7.2 Escenarios de aprendizaje

a) Aulas

La universidad brinda un espacio físico para compartir actividades académicas entre docentes y estudiantes, también es un lugar de convivencia e interrelación entre las dos generaciones con el objetivo de fortalecer la tolerancia, la reflexión y la investigación.

Actualmente, el pabellón de la Escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica cuenta con siete (10) aulas: MT 102, MT 103, en el primer piso, MT 201, MT 203 (segundo piso), MO 106, MO 108 y MO 111 (Aulas de contingencia o módulos eventuales todos en el primer piso), también cuenta con tres (03) aulas generales (AG) el AG-103, AG-104 y AG-105, en el pabellón de Farmacia y Bioquímica.

b) Laboratorios

La Escuela Profesional cuenta con laboratorios equipados con los medios necesarios para llevar a cabo experimentos, investigaciones o trabajos de carácter científico o técnico. En estos espacios, las condiciones ambientales se controlan y se normalizan para evitar que se

produzcan influencias extrañas a las previstas, con la consecuente alteración de las mediciones, y permitir que las pruebas sean repetibles. Los laboratorios son:

- MT101 (procesamiento de minerales),
- MT-104 (Laboratorio de pirometalurgia, electrometalurgia y recubrimientos),
- MT-105 (laboratorio de hidrometalurgia),
- MT-201 (laboratorio de análisis químicos y de minerales),
- MT-203 (laboratorio de metalurgia física y siderurgia),
- MT-303 (Laboratorio de Informática y computación)
- ML-106 (Talleres de fundición y moldeo, tratamientos térmicos, soldadura, mecanización de metales, control de calidad, joyería y platería).

c) Trabajo de Campo

Se realizan viajes de estudio y visitas técnicas a empresas minero-metalúrgicas e industrias correlacionadas con el sector metalúrgico de la región y del país.

d) Centros de Investigación

Los docentes de la EP conforman equipos de trabajos de investigación mediante la modalidad de FEDU e integran el Consejo de Unidades de investigación de la facultad la que a su vez es parte del programa de investigación del vicerrectorado de investigación de la UNSAAC.

Por otra parte, se tienen los Centros de Investigación de Estudiantes con la finalidad de promover la iniciación científica en todas las modalidades, generar nuevos conocimientos y planteamiento de alternativas de solución, fundamentalmente relacionados con los problemas de tipo tecnológico de la especialidad.

e) Visitas técnicas a centros industriales

La escuela profesional, tiene como política complementar sus estudios teóricos con visitas técnicas guiadas por especialistas de centros mineros metalúrgicos, de este modo se han dividido en tres grupos. Vistitas técnicas al Norte (Ica, Lima, Trujillo, Huaraz) para visitar con alumnos centros minero e industrias de transformación metalúrgica. El segundo grupo,

se considera visitas al Sur (Ilo, Tacna y Moquegua) para visitar centros mineros extractivos, fundiciones y refinerías (Souther Cooper Coorporatiön, Refinería de Ilo, Cuajone y Toquepala) el tercer grupo son visitas individuales de docentes en sus asignaturas a pequeñas y medianas minerías, como la concentradora de Sullca, propiedad de la UNSAAC, San Rafael, Hadvai, etc.

7.3 Gestión de Infraestructura, equipos y materiales didácticos.

Infraestructura

La EP de Ingeniería Metalúrgica, se encuentra en pleno desarrollo de los siguientes proyectos: Proyecto de Ampliación del nuevo Pabellón de Ingeniería Metalúrgica y del taller de Metal Mecánica, que se encuentra en su última fase de inversión. Así mismo, el proyecto considera llave en mano, en la cual, la empresa ganadora comprará los equipos de investigación de acuerdo a características específicas proporcionadas por cada profesor responsable de los laboratorios o talleres, estos equipos se instalarán en el nuevo pabellón de Ingeniería Metalúrgica, se espera que la construcción se inicie en este año 2024. Los equipos a comprar serán de última generación con tecnologías de punta.

También se encuentra en proyecto, el centro de cómputo con todos los equipos necesarios con capacidad para 40 estudiantes.

Equipos y Materiales didácticos

a. Equipos

Para la exposición de clases, se dispone de equipos de multimedia y audiovisuales, todos los docentes nombrados y contratados disponen de una laptop y un equipo multimedia para el desarrollo de sus actividades académicas.

b. Materiales Académicos

Como materiales didácticos se utilizan pizarras acrílicas, marcadores y borradores de pizarra provistas por la universidad, se emplean separatas o apuntes de clase proporcionadas por los docentes de cada materia con los sílabos correspondientes.

c. Servicios

- La EP dispone de servicios de comunicación en internet mediante la Unidad de Red de Comunicaciones – UNSAAC.
- Como servicios de información académica, se tiene la Biblioteca Central de la universidad y una biblioteca especializada de la EP de Ingeniería Metalúrgica.

- La universidad cuenta con servicios de apoyo económico para la elaboración de tesis de pregrado; servicios de atención social, médica, odontológica, y comedor para estudiantes; también dispone de un área de mantenimiento de infraestructura y equipos de laboratorios y talleres.

7.4 Sistema de evaluación del aprendizaje

Es el conjunto de estrategias, instrumentos y procedimientos, establecidos y aplicados a los estudiantes de la EP de Ingeniería Metalúrgica, para la medición, valoración de las competencias y logros del estudiante, con el fin de garantizar la calidad de la formación universitaria.

La evaluación tenderá a estimular y desarrollar las capacidades, aptitudes y actitudes críticas y creativas del estudiante; el procedimiento de evaluación será consignado en los sílabos de cada materia sujetándose al Reglamento Académico de la universidad.

Según el artículo 88º del Estatuto de la UNSAAC y el Reglamento Académico (RS. CU 359-2015-UNSAAC), en los artículos 39º al 94º, se establece el sistema de evaluación de todas las escuelas profesionales.

De acuerdo al artículo 41º del mencionado reglamento, el proceso de evaluación académica está organizada para la Evaluación de aprendizajes por Departamentos Académicos:

El director de cada Departamento Académico coordina con los directores de las Escuelas Profesionales, para comunicar a los docentes que implementen o apliquen el Reglamento Académico teniendo en cuenta el programa de aprendizajes, por lo que, coordinan y consensuan un cronograma de evaluación de aprendizajes de los estudiantes de la UNSAAC de la primera parcial y segunda parcial de las diferentes asignaturas. Pueden intervenir los estudiantes delegados de las diferentes asignaturas en las reuniones de coordinación, en este sentido el Vicerrectorado académico, a través del centro de cómputo elabora un cronograma de actividades para tomar evaluaciones para cada parcial que tiene duración de semana calendario por parcial. De este modo para 4 y 5 créditos tienen fecha establecida y de 3 créditos en otra fecha.

2. De la Evaluación:

- La evaluación está dirigida a contribuir al aprendizaje de los estudiantes y comprobar el logro de los objetivos académicos o competencias planificadas.
- La evaluación se realiza mediante criterios e indicadores de logro que especifican y evidencian los aprendizajes que desarrollan los estudiantes.
- La evaluación de los aprendizajes debe tomar en cuenta conocimientos, desempeños y productos, de acuerdo a la naturaleza de la asignatura (teórico, teórica-práctica, práctica, talleres, seminarios, asistencia y otros) y/o la complejidad de las capacidades o competencias a desarrollar.
- La calificación de los aprendizajes de los estudiantes de la UNSAAC se ejecuta en el marco del artículo 66° del Reglamento Académico y de acuerdo a la siguiente valoración cuantitativa y cualitativa:

a) Cuantitativa:
   a. 0 a 8 puntos: Reprobado.
   b. 9 a 13 puntos: Desaprobado.
   c. 14 a 20 puntos: Aprobado.

b) Cualitativa:
   a. 0 a 8 puntos: Deficiente.
   b. 9 a 13 puntos: Malo.
   c. 14 a 16 puntos: Regular.
   d. 17 a 18 puntos: Bueno.
   e. 19 a 20 puntos: Excelente.

Artículo 41°. - Características del proceso

El proceso de evaluación de aprendizaje tiene las siguientes características:

a. Es permanente. La evaluación se realiza en forma continua a través de todo el proceso educativo, desde su inicio hasta la culminación.
b. Es sistemático. La evaluación académica utiliza criterios, indicadores, procedimientos, instrumentos y normas que se generan mediante la investigación científica.
c. Es integral. La evaluación proporciona información acerca de todos los componentes que interactúan en el proceso de enseñanza – aprendizaje y de todas las dimensiones de la formación profesional del estudiante.

d. Es flexible. Los diferentes procedimientos e instrumentos de evaluación y los momentos de su aplicación se adecuan a la individualidad del estudiante y la naturaleza de las capacidades y actitudes previstas en el programa curricular.
e. Es registrable. El evaluador tiene la obligación de realizar el registro del proceso, bajo responsabilidad.

Artículo 43°. – Funciones de la evaluación

La evaluación de aprendizaje cumple las siguientes funciones:

a. Diagnóstico: Permite conocer si el estudiante posee o no, los saberes previos requeridos para el logro de nuevos aprendizajes.
b. Pronóstico: Facilita la predicción del futuro desenvolvimiento académico del estudiante a partir de la información proporcionada por la evaluación.
c. Reguladora: Permite realizar los reajustes necesarios en forma oportuna en la programación y ejecución curricular a nivel de sílabos, en base a la información recopilada acerca de los resultados obtenidos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
d. Estimuladora: Ofrece al estudiante reconocimiento por el esfuerzo académico desplegado, afianzando sus niveles de autoestima y autonomía para el logro de otros aprendizajes.
e. Calidad: Permite establecer si el desempeño docente en el proceso enseñanza – aprendizaje se encuentra en el marco de los estándares de calidad académica.

Artículo 44°. - Cumplimiento por etapas

La evaluación como un proceso permanente, se cumple antes, durante y después de toda acción educativa mediante el cumplimiento de las siguientes etapas:

a. Evaluación de contexto,
b. Evaluación de entrada o inicial
c. Evaluación de proceso o formativa; y
d. Evaluación de salida

Artículo 60°. - Periodicidad de la evaluación

Para fines de una eficiente evaluación, dentro del semestre académico se establecen períodos lectivos en función al número de créditos con una duración de:

a. Primer período lectivo: cinco (5) semanas.
b. Segundo período lectivo: seis (6) semanas.
c. Tercer período lectivo: seis (6) semanas.

7.5 Graduación y titulación

De acuerdo al Reglamento Académico (Art. 88° del Estatuto Universitario), aprobado

(Aprobado por Resolución Nro. CU-0359-2015-UNSAAC de 24.12.2015 y modificado por Resolución Nro. CU-093-2017-UNSAAC de 14.02.2017)

a) **Del Grado**

El Proceso Administrativo para la obtención del Grado Académico de Bachiller podrá realizarse durante el año académico, excepto en periodo vacacional del Personal Docente.

b) Del Titulo

El Proceso Administrativo para la obtención del Título Profesional se realizará durante el año académico, a excepción del periodo vacacional del personal docente.

Nombre del Grado: Conforme al Reglamento de grados y títulos, se otorga el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Metalúrgica.

Nombre del Título Profesional: La Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, otorga a nombre de la Nación, el Título Profesional de Ingeniero Metalúrgico

c) Requisitos Académicos para optar el Grado Académico de Bachiller

a) Para optar al Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Metalúrgica se requiere:

- Haber concluido los estudios de Pre grado.
- Haber realizado Prácticas Pre profesionales por un mínimo de sesenta (60) días en una o más empresas industriales de Metalurgia Extractiva y/o Transformativa
- Haber llevado la asignatura de Prácticas pre profesionales, basada en proyectos de investigación tecnológica. Efectuado en laboratorios y/o talleres de la escuela profesional. Esta asignatura cuenta con la guía de un docente principal.
- Haber realizado estudios de inglés u otro idioma extranjero de instituciones afiliadas al ministerio de educación
- Tener estudios de sistemas de información en el instituto de sistemas de la UNSAAC
- Certificados de estudios

- Declaración jurada de homologación y/o convalidación de asignaturas
- Boucher de pago de derechos de bachillerato de tesorería de la UNSAAC
- Requisitos para optar al Título Profesional de Ingeniero Metalúrgico
- Ostentar el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Metalúrgica.
- Certificados de estudios originales para los bachilleres provenientes de otras universidades del país.
- Pago de derechos según la modalidad.

b) Nombre del Grado

Conforme al Reglamento de grados y títulos, se otorga el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Metalúrgica.

c) Nombre del Título Profesional

La Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, otorga a nombre de la Nación el Título Profesional de Ingeniero Metalúrgico.

7.6. Vinculación con los grupos de interés

Para aportar en la valoración del desempeño profesional de los ingenieros metalúrgicos y para coadyuvar en el proceso de formación universitaria, se propicia la participación y colaboración mutua de empresas e instituciones de la región y del país mediante convenios.

- Empresas del sector minero-metalúrgico.
- Empresas metalúrgicas de transformación.
- Empresas conexas tercerizadas: Aquellas que prestan servicios de montaje, mantenimiento, control de maquinaria y equipo industrial; servicios de seguridad y control medioambiental relacionados con empresas del sector.
- Instituciones públicas: INGEMET, MINAM, DREM, CIP, Gobiernos regionales y Municipios.
- Instituciones educativas: Universidades y Centros tecnológicos de educación superior.
- Centros de investigación y consultoría: CIP, CONCYTEC, IPEN y otros.

De este modo, se cuenta con un registro o libro donde se encuentra consignadas el nombres y apellidos del egresado, centro laboral, dirección, E-mail, número de celular.

Las estrategias para monitorear la participación de los egresados, es a través, de invitación para charlas de orientación a estudiantes de pre grado, en temas a su especialidad.

Organización de eventos como seminarios, simposio, congresos nacionales e internacionales. Al cual, se les invita su participación activa. Un evento de gran trayectoria y que cumple los objetivos de seguimiento al egresado es el CONGRESO INTERNACIONAL LATINOMETALURGIA, que se realiza cada dos años y organizada por el Departamento de Ingeniería Metalúrgica y el capítulo de Ingenieros metalúrgicos cede Cusco del colegio de Ingenieros del Perú.

VIII. EVALUACIÓN DEL CURRICULO

8.1 Comités de grupo de interés

La Dirección de la Escuela profesional para evaluar el currículo, hace seguimiento a los egresados con la finalidad de establecer el rendimiento y encontrar las dificultades que pudieran tener en su desempeño laboral. Por eso, es necesario realizar y organizar los grupos de interés que la escuela ha visto por conveniente:

Comité de empleadores

Ing. Rubén Valdeiglesias Coa

Ing. Alfredo Donaires Quispe

Ing. Nilo Justiniani Coa

Comité de constituyentes

Empresa Minera las Bambas: Ing. Cristian Escalante (Concentración flotación)

Empresa Minera Antapacay: Ing. Gino Rivera (Control de procesos)

Empresa Minera Hadvay : Ing. Bigher Paz (Molienda SAG)

Comité de egresados

Estudiante: Alex Geri Quispe

Estudiante: Melani Corrales Solís

Estudiante: Rivaldo Esneyder Huallparimachi Quispe

Estudiante: Kukuli Mercedes Zegarra Venero

Estudiante: Jean Carlo Holguín Silva

Estudiante: Kelvin Donnet Huamán Fernández

8.2 Resultados de la evaluación de competencias logrados al final de la formación

La dirección de la Escuela profesional de Ingeniería Metalúrgica, para evaluar los resultados de los egresados y valorar la formación profesional, basa sus análisis de acuerdo a las normas

establecidas por la Universidad, referidos a exámenes de acuerdo a la resolución R- 093-2017-UNSAAC, referente al reglamento académico.

La evaluación progresiva de competencias se realiza para medir los logros de aprendizaje con la finalidad de valorar y de reflexionar sobre el aprendizaje significativo que contempla el diseño curricular, mediante un adecuado control para dar un juicio de valor, con criterio de calidad a los procesos y resultados de aprendizaje por competencias y de esta forma fortalecer la toma de decisiones que conduzcan a replantear planes, políticas, programas, proyectos, objetivos, metas y estrategias, que implica además establecer un plan de acción que permite al evaluado, conocer, reforzar y estimular sus aprendizajes por competencias. Por lo tanto, la evaluación progresiva de competencias debe ser continua, integral y objetiva estimulando a un mayor rendimiento académico y teniendo en cuenta los objetivos propuestos, bajo el enfoque de mejora continua. Los criterios y procedimientos de evaluación del aprendizaje por competencias, están establecidos en el sílabo de cada asignatura y de acuerdo al reglamento de evaluación de aprendizajes de la UNSAAC, teniendo en cuenta los siguientes pasos metodológicos:

a. Previsión: Tiene por objeto:

- La selección de los aspectos y contenidos a evaluar en función de las competencias.
- Planeamiento de la evaluación
- La determinación de los factores y propósitos de la evaluación.
- La formulación de las pruebas o instrumentos a emplearse.
- Dimensiones de la evaluación de aprendizaje
- Selección de técnicas e instrumentos
- Recopilación de información
- Interpretación de la información
- Responsabilidad del cumplimiento del planeamiento

b. Ejecución: Consiste en la aplicación de las pruebas e instrumentos formulados de acuerdo con los propósitos de la evaluación.

La ejecución de la evaluación de aprendizaje se realiza conforme al diseño y planeamiento establecido según a la Matriz General de Evaluación y comprende los siguientes procesos:

a. Diseño y validación del instrumento de evaluación.

b. Aplicación de los instrumentos de evaluación.

c. Recopilación de la información requerida.

d. Interpretación de la información recopilada.

e. Valoración y toma de decisiones.

c. Procesamiento, análisis y comunicación de los resultados:

Es la fase en la que se analizan e interpretan los resultados; se miden y califican los aciertos y errores; se compara con la escala de medición establecida y se llega a un juicio de valor, que permite determinar si los estudiantes están logrando o no han logrado los aprendizajes esperados por competencias. Esta apreciación de los resultados deberá ser comunicada oportunamente a los estudiantes, con las recomendaciones necesarias.

El diseño consiste en la formulación del instrumento de evaluación de acuerdo a la Matriz General de Evaluación. La validación está referida a la fiabilidad y eficacia del instrumento.

La aplicación de instrumentos de evaluación se realiza con el propósito de recopilar información acerca de los aprendizajes. Se cumple mediante la administración de los instrumentos de evaluación a los estudiantes.

La recopilación de información consiste en el asentamiento de las notas o calificaciones en los respectivos registros de evaluación de aprendizaje. Es permanentemente supervisada por el Director de Departamento Académico. El incumplimiento constituye falta grave.

La interpretación de la información consiste en el análisis en forma individual o grupal de las notas o calificaciones con el propósito de obtener, entre otros indicadores, los siguientes:

- **a.** Porcentaje de aprobados, desaprobados y reprobados
- **b.** Causas probables de los escasos logros de aprendizaje.
- **c.** Impacto de dichos resultados.
- **d.** Establecer la idoneidad del instrumento de evaluación según la valorización de aprendizaje alcanzado por los estudiantes, del diseño de criterios, procedimientos e instrumentos utilizados.

Dicha información entrega el docente a la conclusión de cada periodo al Director de Departamento Académico para el estudio, análisis y mejora de estrategias pedagógicas e implementación de atención con tutoría, a la conclusión del semestre lectivo. Su incumplimiento constituye falta grave.

Esta información es imprescindible para fines de evaluación de calidad y acreditación de la unidad académica y de la Universidad. Por lo mismo, el incumplimiento constituye descalificación y que la Institución sea pasible de sanción, conforme a lo previsto por el Reglamento de infracciones y sanciones que administra la Superintendencia Nacional de

Educación Superior Universitaria, SUNEDU.

La Valoración y toma de decisiones, es el proceso de calificación de los instrumentos de evaluación aplicadas tomando en cuenta la matriz. De acuerdo a los resultados alcanzados en las pruebas el docente implementara las funciones de la evaluación, motivación reforzamiento, retroalimentación, promoción u otros. Artículo 58º.- Comunicación de resultados La comunicación de resultados y decisiones es parte de las acciones técnico – pedagógicas y administrativas que consiste en informar al estudiante e instancias pertinentes de la universidad acerca de la información obtenida en las evaluaciones, de acuerdo al cronograma del calendario académico aprobado.

d. Reajuste y la retroalimentación:

Comprende las acciones adoptadas para superar la deficiencia del aprendizaje de los estudiantes, la reprogramación de temas, contenidos y capacidades, el mejoramiento de los instrumentos de evaluación empleados, la selección de las metodologías del estudio universitario utilizadas, la estimulación e incentivación.

De las evaluaciones de recuperación, sí el porcentaje de estudiantes aprobados en una evaluación de aprendizaje de conocimiento, fuera igual o menor al treintaicinco (35%) de los estudiantes, el docente está obligado, bajo responsabilidad, a la aplicación de una nueva evaluación a los estudiantes desaprobados. En caso de los estudiantes aprobados la nueva evaluación es opcional y se considera la calificación más alta.

Prueba de sustitución, el estudiante puede, por una sola vez, rendir una evaluación de sustitución de cualquiera de las evaluaciones de conocimientos con menor calificación o de una evaluación de la parcial no rendida, desaprobada y reprobada dentro de las fechas establecidas por el calendario aprobado para tal efecto. Sí la calificación de sustitución es mayor, sustituye la calificación anterior. En ningún caso la calificación menor de la evaluación de sustitución reemplaza la calificación del promedio de salida. Esta evaluación no es aplicable en cursos de recuperación ni cursos dirigidos.

Subsanación para estudiante por egresar, el estudiante que está en condición por egresar y es desaprobado hasta un máximo de dos (2) asignaturas con promedio final mínimo de diez (10) puntos, puede solicitar al Decano de la Facultad una evaluación de subsanación, adjuntando el respectivo recibo de caja. De resultar desaprobado, el estudiante puede solicitar dentro de los treinta (30) días siguientes de obtenido el resultado, una nueva evaluación de subsanación. Sí en la segunda evaluación se reitera la desaprobación por causa atribuida a una actitud

represiva o contraria a los principios y deberes éticos por parte del profesor, debidamente comprobada por el órgano competente, el Estudiante puede solicitar al Decano de la Facultad, la recepción de dicha evaluación por otro profesor de la especialidad en el Departamento Académico.

Postergación de evaluaciones de recuperación. La transferencia a nueva fecha de las evaluaciones de sustitución o subsanación por las causales a que se refiere el artículo 70°, se solicitan al Decano de la Facultad, adjuntando los documentos que lo justifiquen para la emisión de resolución que lo autorice.

8.5 Evaluación del docente

La evaluación de docentes es permanente y obligatoria conforme a la Ley Nº 30220y el Estatuto de la UNSAAC, considerándose como un procedimiento que propicia la mejora continua y gradual de las condiciones de desempeño docente. En la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, se evalúa semestralmente a los docentes a través de los estudiantes mediante el Vicerrectorado Académico, para efectos de realizar los planes de mejora en la Escuela Profesional. Los datos consignados en dicha evaluación se registran en el Centro de Cómputo de la UNSAAC, previa encuesta realizada por la misma institución.

La evaluación se realiza de acuerdo a la categoría del docente, con el objetivo de conocer si está cumpliendo satisfactoriamente el cumplimiento de sus obligaciones académicas lectivas y no lectivas. Para ello, se tiene que nombrar una comisión especial emanada por la autoridad universitaria. Para profesores principales la evaluación es cada siete años, para el docente asociado es de 5 años y el docente auxiliar cada 3 años

La evaluación de docentes es permanente y obligatoria conforme a la Ley Nº 30220y el Estatuto de la UNSAAC, considerándose como un procedimiento que propicia la mejora continua y gradual de las condiciones de desempeño docente. En la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, se evalúa semestralmente a los docentes a través de los estudiantes mediante el Vicerrectorado Académico, para efectos de realizar los planes de mejora en la Escuela Profesional. Los datos consignados en dicha evaluación se registran en el Centro de Cómputo de la UNSAAC, previa encuesta realizada por la misma institución.

La comisión de evaluación del docente está conformada por los siguientes docentes:

Dr. Rolando Ramos Obregón

Mgt. Honorato Sánchez Quispe

Ing. Alfredo Benito Aragón

8.4 Seguimiento a egresados

Para un análisis de los objetivos logrados se recurre al seguimiento de egresados, a través de un cuaderno elaborado por el director de escuela, donde se anotan nombre y apellidos, celular, campo de acción y realizar conversatorios de manera periódica. Es necesario planificar estrategias, para el logro de estas acciones.

Formular proyectos de implementación de programas de becas, movilidad académica, bolsas de trabajo y pasantías, que permitan articular el nivel de empleo que tienen los egresados en las empresas públicas y privadas. Así como en el ejercicio independiente de la profesión de Ingeniero Metalúrgico todo ello a través de la formulación del proyecto de implementación del sistema de seguimiento del egresado.

De acuerdo con esto, en un estudio de egresados a fin de contribuir a la explicación del desempeño profesional se hacen cuestionarios con los temas básicos que por lo general se incluyen en una encuesta de seguimiento de egresados las cuales son:

- El perfil del egresado: características principales del egresado (datos socio- económico, demográfico, antecedentes académicos, etc.) y sobre los estudios que realizó.
- Relación con el mercado de trabajo (incluye su situación laboral).
- Relación con la institución de egreso (incluye la satisfacción con los servicios educativos que le proporcionó la UNSAAC.

Evaluación por los Grupos de Interés

Generar mecanismos de coordinación y alianzas estratégicas con el sector público y/o privado, principalmente con las empresas minero metalúrgicas de la región y del país en estricta concordancia con la opinión de los representantes de estas empresas, sobre el nivel de competencia que tienen los egresados de la Escuela Profesional de ingeniería Metalúrgica de la UNSAAC.

8.5 Evaluación de la Gestión

La necesidad de determinar los logros y desaciertos de un diseño curricular y realizar ajustes necesarios para atender las demandas de los diversos contextos, exige a las universidades

evaluar los currículos, bajo el propósito de formar y ofrecer profesionales competentes y con pertinencia social de acuerdo a la Ley Universitaria 30220.

Esto revela la importancia de la autoevaluación curricular y la evaluación externa, procesos complejos, pero apropiados para reflexionar, analizar y decidir sobre la pertinencia de cada Es cuela Profesional. La autoevaluación abarca un conjunto de elementos que intervienen en la tarea formativa, entre ellos sobresalen: el diseño por áreas de la escuela profesional, su desarrollo o puesta en práctica, su impacto social, el desempeño de los profesores, las satisfacciones de los estudiantes y la mitigación ambiental.

1) **Marco normativo:**

- Ley Universitaria 30220
- Capitulo IV: Evaluación acreditación y certificación
- Art. 30 Evaluación e incentivo a la calidad educativa

2) **PROPÓSITO**

Autoevaluar el diseño curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica del 2005, desde el punto de vista pedagógico y organizativo, curriculares y extra curriculares, análisis de los perfiles de ingresante y egresante, así como su correspondencia con el Modelo Educativo y Reglamento Curricular de Pregrado de la institución, con la finalidad de conocer su organización, sus fortalezas y necesidades para fundamentar decisiones a favor de su mejoramiento.

Todas estas evaluaciones, se realiza en junta de profesores, con participación de los comités de interés, bajo la supervisión del Director de Escuela.