



**UNHEVAL**  
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN - HUÁNUCO

RECTORADO

SECRETARÍA GENERAL

LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 099-2019-SUNEDU/CD

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

## RESOLUCIÓN CONSEJO UNIVERSITARIO N° 2972-2025-UNHEVAL

Cayhuayna, 13 de octubre de 2025

**VISTOS**, los documentos que se acompañan en diecinueve (19) folios, un (01) CD y un (01) ejemplar del **DISEÑO CURRICULAR 2026 DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**;

### CONSIDERANDO:

Que, el Artículo 18° de la Constitución Política del Perú establece que cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes; artículo concordado con la Ley 30220, Ley Universitaria, y sus modificatorias, y el Estatuto de la UNHEVAL;

Que, el artículo 40 de la Ley 30220, Ley Universitaria, señala que: "*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 (...)*";

Que, mediante la Resolución Consejo Universitario N° 2497-2023-UNHEVAL, del 02.AGO.2023, y modificatorias, se aprobó la Directiva N° 003-2023-UNHEVAL/DAYSA, EVALUACIÓN Y ELABORACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR DE LAS CARRERAS PROFESIONALES DE LA UNHEVAL;

Que, mediante la Resolución Consejo Universitario N° 3282-2023-UNHEVAL, del 30.OCT.2023, se ratificó la Resolución Rectoral N° 0702-2023-UNHEVAL, del 02.OCT.2025, que aprobó el MODELO EDUCATIVO ACTUALIZADO DE LA UNHEVAL;

Que, el artículo 68° del Estatuto de la UNHEVAL, aprobado con la Resolución Asamblea Universitaria N° 0008-2025-UNHEVAL, establece que los Diseños Curriculares de los programas de estudios a nivel de pregrado y posgrado que ofrece la UNHEVAL, en la modalidad presencial, son flexibles y diseñados de acuerdo con los enfoques curriculares y psicopedagógicos explícitos en el Modelo Educativo preferentemente con enfoque de competencia de la UNHEVAL que responde a las necesidades y demandas de desarrollo local, regional, nacional e internacional;

Que, el director de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, mediante el Oficio N° 000029-2025-UNHEVAL-DEPII, del 25.SET.2025, solicita la aprobación por el Consejo de Facultad del **DISEÑO CURRICULAR 2026 DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**, adjuntando los siguientes documentos, mediante los cuales las dependencias correspondientes emiten su conformidad: 1. Oficio N° 000425-2025-UNHEVAL-UFPAPP, de la Unidad Funcional de Procesos Académicos de Pre y Posgrado, precisando que, al verificar el Plan de Estudios del referido diseño curricular, las horas teóricas, horas prácticas y créditos de los cursos se encuentran conforme a lo establecido en el Estatuto de la UNHEVAL. 2. Oficio N° 000575-2025-UNHEVAL-UFRCAA e Informe N° 000574-2025-UNHEVAL-UFRCAA, de la Unidad Funcional de Registro Central y Archivo Académico, que señala que los códigos y cursos en la Tabla de Convalidación del señalado diseño curricular se encuentran conforme. 3. Oficio N° 000164-2025-UNHEVAL-UFEGNA, de la Unidad Funcional de Estudios Generales y Nivelación Académica, señalando que el Diseño Curricular en mención, cuenta con los parámetros establecidos a las competencias genéricas, perfil de ingreso y estudios generales. 4. Oficio N° 000005-2025-UNHEVAL-UFL, de la Unidad Funcional de Licenciamiento, de la Oficina de Gestión de la Calidad, que brindó visto bueno al referido diseño curricular, porque cumple con los ítems del Modelo de Licenciamiento Institucional. 5. Oficio N° 000236-2025-UNHEVAL-UFECIE, de la Unidad Funcional de Gestión Curricular e Innovación Educativa, que emitió opinión favorable para la aprobación del Diseño Curricular 2026 de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial; asimismo, emitió la Constancia de Conformidad, con fecha 24 de setiembre de 2025, con la que hace constar que el Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería Industrial, de Sistemas y Mecatrónica, cumple con los criterios establecidos en las normativas para la formulación de los diseños curriculares de los programas de estudios de pregrado, emitida al no existir ninguna observación por parte de los entes revisores, requisito obligatorio para ser aprobado por las instancias correspondientes (Consejo de Facultad y Consejo Universitario); y adjunta el Anexo N° 02: Instrumento de Evaluación del Diseño Curricular, debidamente suscrito por los responsables;

Que el decano de la Facultad de Ingeniería Industrial, de Sistemas y Mecatrónica, con el Oficio N° 000499-2025-UNHEVAL-DFIISM, del 26.SET.2025, solicita el trámite correspondiente de la Resolución N° 0184-2025-UNHEVAL/FIISMEC-CF, del 26.SET.2025, que aprobó, por acuerdo del Consejo de Facultad, el **DISEÑO CURRICULAR 2026 DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**, de la Facultad de Ingeniería Industrial, de Sistemas y Mecatrónica, disponiendo su implementación y ejecución a partir del periodo

...///

NYTM/bcl

Av. Universitaria 601-607 Cayhuayna – Pilco Marca, Apartado 278 - Pabellón Central Block "A" Segundo Piso

Teléfono (062)591063, Anexo 0114

correo: [secretariageneral@unheval.edu.pe](mailto:secretariageneral@unheval.edu.pe)

EMPRESA  
SOCIEDAD  
UNIVERSIDAD

TRANSCRIPCIÓN  
En la fecha se ha expedido  
Resolución siguiente

RECTOR  
SECRETARIA GENERAL



**LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 099-2019-SUNEDU/CD**

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"*

*"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"*

**///... RESOLUCIÓN CONSEJO UNIVERSITARIO N° 2972-2025-UNHEVAL**

**-02-**

académico 2026 I y II, y su aplicación de manera integral a la totalidad de estudiantes de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial (de 1ro a 5to año de estudios);

Que el director de la Dirección de Asuntos y Servicios Académicos, mediante el Oficio N° 001757-2025-UNHEVAL-DASA, del 26.SET.2025, emite opinión favorable para la ratificación por el Consejo Universitario de la Resolución N° 0184-2025-UNHEVAL/FIISMEC-CF, del 26.SET.2025;

Que la vicerrectora académica, a través del Oficio N° 000130-2025-UNHEVAL-VRA, del 26.SET.2025, remite el expediente que contiene la Resolución N° 0184-2025-UNHEVAL/FIISMEC-CF, para su ratificación por el Consejo Universitario;

Que, dado cuenta en la **sesión ordinaria N° 49 de Consejo Universitario, del 29.SET.2025**, teniendo en cuenta lo establecido en el inciso e) del artículo 116° del Estatuto de la UNHEVAL, y contando con las opiniones favorables de las dependencias correspondientes, el pleno acordó:

1. Ratificar la Resolución N° 0184-2025-UNHEVAL/FIISMEC-CF, del 26.SET.2025, de la Facultad de Ingeniería Industrial, de Sistemas y Mecatrónica, que aprobó, por acuerdo del Consejo de Facultad, el **DISEÑO CURRICULAR 2026 DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**, de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería Industrial, de Sistemas y Mecatrónica, disponiendo su implementación y ejecución a partir del periodo académico 2026 I y II, y su aplicación de manera integral a la totalidad de estudiantes de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial (de 1ro a 5to año de estudios).
2. Disponer que la Dirección de Asuntos y Servicios Académicos proceda conforme a sus atribuciones con respecto al **DISEÑO CURRICULAR 2026 DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**, de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería Industrial, de Sistemas y Mecatrónica; para lo cual se le remite el ejemplar y el CD que contiene la información completa del Diseño Curricular en mención, los cuales quedarán bajo custodia de la Unidad Funcional de Gestión Curricular e Innovación Educativa; asimismo, **ENCOMENDAR** a dicha Dirección de remitir la información necesaria a la Oficina de Gestión de la Calidad para que proceda conforme a sus atribuciones.
3. Disponer que la Oficina de Gestión de la Calidad, luego de recibir la información por parte de la Dirección de Asuntos y Servicios Académicos, la remita a la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, como corresponda;

Que el rector, con el Memorando N° 000554-2025-UNHEVAL-CU, dispone a Secretaría General la emisión de la resolución Consejo Universitario conforme el acuerdo; y,

Estando a lo acordado y a las atribuciones conferidas al rector por la Ley 30220, Ley Universitaria, y sus modificatorias; por el Estatuto y el Reglamento General de la UNHEVAL; por la Resolución N° 067-2021-UNHEVAL-CEU, del Comité Electoral Universitario de la UNHEVAL, que proclamó y acreditó, a partir del 02.SET.2021 hasta el 01.SET.2026, al rector y vicerrectores de la UNHEVAL; asimismo, teniendo en cuenta el Oficio N° 5224-2021-SUNEDU-02-15-02, emitido por la Unidad de Registro de Grados y Títulos de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), a través del cual informa el registro de datos de las autoridades de la UNHEVAL; y la Resolución Rectoral N° 0066-2024-UNHEVAL, ratificada con la Resolución Consejo Universitario N° 0670-2024-UNHEVAL, que designó a la secretaria general de la UNHEVAL, a partir del 19.ENE.2024;

**SE RESUELVE:**

- 1°. **RATIFICAR** la Resolución N° 0184-2025-UNHEVAL/FIISMEC-CF, del 26.SET.2025, de la Facultad de Ingeniería Industrial, de Sistemas y Mecatrónica, que aprobó, por acuerdo del Consejo de Facultad, el **DISEÑO CURRICULAR 2026 DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**, de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería Industrial, de Sistemas y Mecatrónica, disponiendo su implementación y ejecución a partir del periodo académico 2026 I y II, y su aplicación de manera integral a la totalidad de estudiantes de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial (de 1ro a 5to año de estudios); por lo expuesto en los considerandos de la presente Resolución.
- 2°. **DISPONER** que la Dirección de Asuntos y Servicios Académicos proceda conforme a sus atribuciones con respecto al **DISEÑO CURRICULAR 2026 DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**, de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería Industrial, de Sistemas y Mecatrónica; para lo cual se le remite el ejemplar y el CD que contiene la información completa del Diseño Curricular en mención, los cuales quedarán bajo custodia de la Unidad Funcional de Gestión Curricular e Innovación Educativa; asimismo, **ENCOMENDAR** a dicha Dirección de remitir la información necesaria a la Oficina de Gestión de la Calidad para que proceda conforme a sus atribuciones; por lo expuesto en los considerandos de la presente Resolución.

...///





**LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 099-2019-SUNEDU/CD**

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"*

*"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"*

**///... RESOLUCIÓN CONSEJO UNIVERSITARIO N° 2972-2025-UNHEVAL**

**-03-**

- 3º. DISPONER** que la Oficina de Gestión de la Calidad, luego de recibir la información por parte de la Dirección de Asuntos y Servicios Académicos, la remita a la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, como corresponda; por lo expuesto en los considerandos de la presente Resolución.
- 4º. DISPONER** que el Vicerrectorado Académico, la Facultad de Ingeniería Industrial, de Sistemas y Mecatrónica, la Oficina de Gestión de la Calidad, la Dirección de Asuntos y Servicios Académicos, la Unidad de Procesos Académicos, la Unidad de Gestión Pedagógica, la Unidad Funcional de Gestión Curricular e Innovación Educativa, la Unidad Funcional de Registro Central y Archivo Académico, y las demás unidades de organización y unidades funcionales competentes adopten las acciones complementarias de acuerdo con sus atribuciones.
- 5º. DAR A CONOCER** la presente Resolución a las unidades de organización y unidades funcionales competentes para las acciones complementarias.

Regístrese, comuníquese, publíquese y archívese.



**DR. GUILLERMO A. BOCANGEL WEYDERT**  
RECTOR



**Lic. NINFA Y. TORRES MUNGUÍA**  
SECRETARIA GENERAL

**Distribución:**  
Rectorado-VRA-VRI  
DFIISM-DALISM-EPII  
Transparencia  
OAJ-OCI-DIGA  
OCG-OTI  
DAySA  
UPA-UGP  
UFGCell  
UFRCyAA  
UFEGyNA  
UFL  
Archivo

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento y demás fines.

**Lic. Adm. Ninfa Y. Torres Munguía**  
SECRETARIA GENERAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, DE SISTEMAS Y  
MECATRÓNICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**DISEÑO CURRICULAR 2026**

**HUÁNUCO - PERÚ**





© UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

Dirección: Av. Universitaria 601 - 607

Huánuco - Perú

Teléfono: (62) 512341

Web: [www.UNHEVAL.edu.pe](http://www.UNHEVAL.edu.pe)

## DISEÑO CURRICULAR 2024 DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

1° edición: diciembre 2024

### **Equipo Consultor**

Mg. Jenny Rocío Reynoso Palpa  
**Especialista**

Ing. Janeth Nancy Reynoso Palpa  
**Asistente Técnico**

Calle Francisco Bolognesi N° 163 - Huánuco - Perú  
Teléfono: 954481394

Correo electrónico: [jreynoso.dcs@gmail.com](mailto:jreynoso.dcs@gmail.com)

Derechos reservados

Versión 1.0. Huánuco, diciembre de 2024

## **AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

### **RECTOR**

Dr. Guillermo Augusto Bocangel Weydert

### **VICERRECTORA ACADÉMICO**

Dra. Nancy Guillermina Veramendi Villavicencios

### **VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN**

Dr. Víctor Pedro Cuadros Ojeda

### **DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, DE SISTEMAS Y MECATRÓNICA**

Dr. Jorge Ruben Hilario Cárdenas

### **DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INDUSTRIAL, DE SISTEMAS Y MECATRÓNICA**

Dr. Gerardo Garay Robles

### **DIRECTOR DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Dr. Rosario Vargas Roncal

## **MIEMBROS DEL EQUIPO DE GESTIÓN CURRICULAR Y CALIDAD ACADÉMICA (EGECA)**

### **RESOLUCIÓN N° 0114-2025-UNHEVAL-FIIS/CF (Cayhuayna, 20 de junio de 2025)**

Dr. Rosario Vargas Roncal

#### **Presidente**

Dr. Gerardo Garay Robles

#### **Secretario**

Dra. Guadalupe Ramirez Reyes

#### **Miembro**

Carmen Meli Aquino Romero

#### **Representante de estudiante**

Oscar Alfonso Nuñez Perez

#### **Representante de egresados**

## **DOCENTES DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Dr. Marco Antonio Villavicencio Cabrera

Dr. Roberto Sixto Perales Flores

Mg. Clodoaldo Emerito Rodriguez Moreno

Dr. Hernan Abel Lopez y Rojas

Dr. Pedro Getulio Villavicencio Guardia

Dra. Guadalupe Ramirez Reyes

Dr. Victor Enrique Cabrera Abanto

Dr. Manuel Marin Mozombite

Dr. Guillermo Augusto Bocangel Weydert

Dra. Nerida del Carmen Pastrana Díaz

Dr. Jorge Ruben Hilario Cardenas

Dr. Fermin Rolando Montesinos Chávez

Dr. Gerardo Garay Robles

Dr. Rosario Vargas Roncal

Mg. Ronal Ney Visag Salas

Mg. Jose Bartolome Mallqui Alvarado

Mg. Jorge Teofilo Chávez Estrada

Mg. Carlos Oscar Ballarte Zevallos

Mg. César Wilfredo Rosas Echevarría

Dr. Jhonny Henry Piñán García

Mg. Gelacio Pozo Pino



## INDICE

### Contenido

INDICE .....	5
INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO I: .....	11
DIAGNÓSTICO .....	11
1.1. ESTUDIO DEL CONTEXTO EXTERNO .....	11
1.1.1. Estudio de Demanda Social y Mercado Ocupacional de la Carrera Profesional .....	23
1.2. ESTUDIO DEL CONTEXTO INTERNO .....	27
1.2.1. Dimensión Estudiante .....	27
a) Factor influyente para estudiar la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial .....	28
b) Fuente de financiamiento de estudios universitarios .....	28
c) Conocimiento del perfil de egreso o atributos del graduado de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial .....	28
d) Valoración de las competencias genéricas o habilidades blandas .....	29
e) Expectativas Laborales .....	30
f) Preferencia de la Especialidad Profesional .....	30
g) Proceso formativo que Incluyen aspectos de nuevas tendencias .....	31
h) Valoración del curso de mayor importancia .....	31
i) Curso de mayor dificultad .....	32
j) Adaptación de la metodología de enseñanza a los sistemas de construcción del aprendizaje .....	32
k) Limitación de la formación profesional .....	33
l) Frecuencia de desarrollo de la investigación .....	33
m) Frecuencia de desarrollo de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica .....	34
n) Frecuencia de la responsabilidad social universitaria como parte del proceso formativo .....	34
o) Frecuencia del proceso de tutoría y consejería .....	35
p) Nivel de eficacia del proceso de tutoría y consejería .....	35
q) Factores de Riesgo Académico .....	35
r) Nivel de Satisfacción de la Formación Profesional .....	36
a) Evolución y Proyección de Matriculados .....	36
b) Promedio de rendimiento académico de los últimos cinco años .....	38
c) Número de veces de estudiantes desaprobados por curso .....	38
d) Tasa de aprobación académica por semestre .....	39

e) Evolución y Proyección de la Tasa de deserción estudiantil .....	40
1.2.2. Dimensión Egresados .....	41
1.2.3. Dimensión Currículo .....	51
a) Capítulo I: Diagnóstico .....	52
b) Capítulo II: Organización curricular .....	52
c) Capítulo III: Metodología Didáctica, Evaluación y Recursos para la formación .....	52
1.3. DETERMINACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE CONTEXTO .....	53
1.4. FUNDAMENTACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR .....	57
1.4.1. El diseño curricular por competencias .....	58
1.4.2. Enfoque educativo: socioformación .....	59
1.4.3. Enfoque Socioformativo .....	60
1.4.4. Enfoque didáctico en la socioformación .....	61
1.4.5. Enfoque epistemológico: Pensamiento complejo .....	63
1.4.6. Hacia la construcción de la sociedad del conocimiento .....	64
1.4.7. Enfoque filosófico: Humanismo .....	65
1.4.8. Personas que se pretenden formar .....	66
1.4.9. Enfoque socioeconómico: Desarrollo sostenible .....	66
CAPÍTULO II: .....	68
ORGANIZACIÓN CURRICULAR .....	68
2.1. VISIÓN Y MISIÓN DE LA UNHEVAL .....	68
2.1.1. Visión de la UNHEVAL .....	68
2.1.2. Misión de la UNHEVAL .....	68
2.2. MISIÓN DE LA ESCUELA PROFESIONAL .....	68
2.3. OBJETIVOS ACADÉMICOS O PROPOSITOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL .....	68
2.4. PERFIL DE EGRESO .....	69
2.4.1. Perfil de Egreso de la UNHEVAL .....	69
2.4.2. Perfil de Egreso de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial ....	70
2.4.3. Atributos del Graduado (ICACIT) .....	71
2.5. PERFIL DE INGRESO .....	71
2.5.1. Perfil de Ingreso de la UNHEVAL .....	71
2.6. OBJETIVOS EDUCACIONALES .....	72
2.7. PLAN DE ESTUDIOS .....	73
Estructura Curricular por Ciclo Académico .....	77
2.8. MALLA CURRICULAR .....	82
2.9. MAPEO CURRICULAR .....	83
2.10. RÉGIMEN DE ESTUDIOS .....	85
2.10.1. Modalidad de Estudios .....	85
2.11. COMPONENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS .....	86

2.12.	SUMILLAS.....	88
2.13.	PERFIL DOCENTE.....	115
1)	Mediación en la Formación Integral: .....	115
2)	Evaluación Formativa: .....	115
3)	Pensamiento Complejo:.....	115
4)	Idoneidad Investigativa: .....	115
5)	Ciudadano Digital: .....	116
2.13.1.	Perfil docente por curso por competencia.....	116
CAPITULO III:.....		122
METODOLOGÍA DIDÁCTICA, EVALUACIÓN Y RECURSOS PARA LA FORMACIÓN .....		122
3.1.	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	122
	SIMULACIONES Y MODELADO .....	125
	METODOLOGÍAS ÁGILES.....	125
	APRENDIZAJE COLABORATIVO .....	125
3.2.	SISTEMA DE EVALUACIÓN, GRADUACIÓN Y TITULACIÓN.....	126
3.2.1.	Sistema de evaluación .....	126
3.2.2.	Evaluación curricular .....	127
3.3.	GRADO Y TÍTULO QUE OTORGA .....	127
3.4.	TUTORÍA .....	128
3.5.	INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y CIENTÍFICA.....	129
3.5.1.	Investigación formativa .....	130
3.5.2.	Investigación científica .....	131
3.5.2.1.	Líneas de investigación .....	132
3.6.	RESPONSABILIDAD SOCIAL.....	132
3.7.	ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES .....	133
3.8.	FORMACIÓN CONTINUA .....	135
3.9.	RECURSOS NECESARIOS PARA LA FORMACIÓN .....	136
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA .....		139
Anexos.....		144



## INTRODUCCIÓN

El presente Diseño Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, se estructura con el propósito de formar profesionales altamente competentes, capaces de liderar procesos de innovación, investigación y gestión en entornos multidisciplinarios. Esta propuesta académica responde a las necesidades del contexto local e internacional, promoviendo el desarrollo sostenible y formando profesionales que puedan adaptarse a las dinámicas cambiantes del entorno industrial. La carrera se fundamenta en competencias generales, específicas y de especialidad que articulan conocimientos técnicos, habilidades gerenciales y principios éticos orientados al bienestar social y la sostenibilidad ambiental.

El enfoque educativo se sustenta en cinco competencias generales que forman parte integral del perfil de egreso. En primer lugar, se destaca el espíritu emprendedor, mediante el cual los estudiantes desarrollan la capacidad de gestionar proyectos de emprendimiento e innovación que resuelvan problemas del contexto y contribuyan al desarrollo social. La idoneidad investigativa y productiva fomenta la gestión de proyectos de investigación con un enfoque científico y tecnológico, permitiendo generar conocimiento útil y aplicable en la industria. Asimismo, se impulsa el desarrollo del pensamiento complejo, lo que permite al estudiante aplicar habilidades críticas y creativas para enfrentar problemas en situaciones de incertidumbre. Además, se fortalecen las habilidades comunicativas, promoviendo la capacidad de expresar ideas con claridad y efectividad en diversos contextos sociales y profesionales. Finalmente, se enfatiza la ciudadanía ambiental y digital, orientada a la gestión de proyectos con impacto sostenible, utilizando tecnologías digitales en un marco de responsabilidad social.

El Diseño Curricular también integra competencias específicas propias de la Ingeniería Industrial, orientadas a la aplicación de conocimientos científicos y técnicos para la solución de problemas complejos. Los estudiantes aprenderán a aplicar principios de matemáticas, ciencias naturales y computación en la creación de soluciones eficientes y efectivas. Además, la carrera profesional desarrolla la capacidad para gestionar proyectos y tomar decisiones estratégicas en escenarios complejos, considerando criterios económicos y de riesgo. La investigación aplicada tiene un rol central en el plan de estudios, proporcionando a los estudiantes herramientas para diseñar experimentos, analizar datos e interpretar resultados que permitan la generación de soluciones innovadoras para la industria.

En cuanto a las competencias de especialidad, el enfoque se orienta al reconocimiento y análisis de problemas complejos en el entorno industrial, aplicando metodologías avanzadas para su resolución. El egresado será capaz de desarrollar sistemas y procesos innovadores que respondan a necesidades específicas, tomando en cuenta restricciones como la seguridad, el costo del ciclo de vida y la neutralidad de carbono, además de factores culturales, sociales y económicos. Asimismo, el profesional dominará herramientas tecnológicas avanzadas para la automatización y modelado de procesos, garantizando una gestión eficiente en entornos industriales que enfrentan desafíos contemporáneos.

El diseño curricular se organiza en tres áreas de formación estratégica. La Ingeniería de Operaciones se centra en la optimización de procesos productivos, control de calidad y gestión eficiente de recursos, garantizando la competitividad de las organizaciones. La Gestión de Negocios Globales capacita al estudiante en comercio internacional y cadenas de suministro, permitiéndole posicionar empresas en mercados globales. Finalmente, la Automatización y Transformación Digital aborda la implementación de tecnologías emergentes, como la robótica, inteligencia artificial y sistemas de gestión empresarial (ERP), para modernizar los procesos industriales y mejorar la eficiencia operativa.

El enfoque se basa en una metodología centrada en el desarrollo de competencias, combinando teoría y práctica. A lo largo de la carrera, los estudiantes participarán en proyectos interdisciplinarios que abordan problemas reales del entorno, potenciando sus habilidades de innovación y emprendimiento. Además, las prácticas en laboratorios y talleres especializados les permitirán fortalecer sus capacidades técnicas, mientras que las pasantías profesionales facilitarán su vinculación con la industria. Se utilizan metodologías activas de aprendizaje, como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), simulaciones y design thinking, para fomentar una participación activa del estudiante en su proceso formativo.

El egresado de la carrera profesional será integral, preparado para liderar procesos de transformación en industrias manufactureras y de servicios, consultorías y proyectos de automatización. Será un agente de cambio en la gestión de negocios globales y en la incorporación de tecnologías emergentes, aportando al desarrollo sostenible y la modernización del sector productivo. Además, contará con las competencias necesarias para emprender sus propios proyectos, impulsando iniciativas innovadoras que generen valor económico y social.

En conclusión, el diseño curricular de la carrera de Ingeniería Industrial garantiza la formación de profesionales competentes y adaptables, capaces de enfrentar los desafíos actuales de la industria mediante la integración de conocimientos técnicos, habilidades gerenciales y un enfoque hacia la sostenibilidad. Esta propuesta académica fomenta la creación de valor en las organizaciones e impulsa la innovación tecnológica, contribuyendo al desarrollo económico y social del Perú.

El Documento Curricular de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial es el resultado de un proceso participativo de mejora continua, alineado con las demandas del entorno global y local, y tiene como misión formar profesionales con las competencias necesarias para enfrentar los retos del futuro, siempre con responsabilidad social, ética y compromiso con la comunidad. Producto de un trabajo articulado entre los Miembros del Equipo de Gestión Curricular y Calidad Académica (EGECA) conformados mediante RESOLUCIÓN N° 0040-2024-UNHEVAL-FIIS/CF, de fecha 03 de abril de 2024. De la misma forma se trabajó con la participación de los principales grupos de Interés internos: estudiantes, docentes y no docente; grupos de Interés externos: Colegio de Ingenieros del Perú, Gobierno Regional de Huánuco, Municipalidad Provincial de Huánuco, Cámara de Comercio e Industrias de Huánuco, Programa Nacional de Diversificación Productiva (PRODUCE), Universidad Nacional Agraria de la Selva, Egresado de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial; además se levantó información de los empleadores, especialistas y expertos de la carrera profesional.



# CAPÍTULO I:

## DIAGNÓSTICO

### 1.1. ESTUDIO DEL CONTEXTO EXTERNO

La formación profesional del ingeniero industrial en estos últimos años ha evolucionado aceleradamente, por influencia de las tendencias y megatendencias, específicamente la cuarta revolución industrial (Industria 4.0), la sostenibilidad, la globalización y la integración de tecnologías avanzadas son factores clave que determinan el rol y las competencias necesarias, convirtiéndolos en pilares fundamentales para el desarrollo y la innovación en el sector industrial.

Las influencias tecnológicas están sustentadas en la **digitalización e industria 4.0** exige el dominio de tecnologías de la información y comunicación (TIC), software de simulación, análisis de datos, y sistemas de información; competencias que permiten optimizar procesos, mejorar la toma de decisiones y aumentar la eficiencia. La automatización y robótica para el control de sistemas automatizados, esenciales para la creación y mantenimiento de empresas y fábricas inteligentes. Así como el internet de las cosas (IoT) en procesos industriales, permitiendo la recolección de datos en tiempo real y la mejora de la eficiencia operativa. Big data y análisis de datos para desarrollar habilidades en análisis de datos masivos para extraer insights y mejorar procesos productivos, optimizando recursos y reduciendo costos. Y el machine learning e inteligencia artificial el uso de algoritmos de aprendizaje automático e IA para predecir comportamientos, optimizar cadenas de suministro y mejorar la calidad de los productos.

Las influencias **sociales y económicas** fundamentadas en la **sostenibilidad y responsabilidad social** desde la gestión ambiental para el desarrollo de procesos sostenibles y economía circular hasta la responsabilidad Social Corporativa (RSC) para asegurar que las operaciones industriales no solo sean eficientes sino también éticas y sostenibles. Asimismo, la **globalización y competitividad** para gestionar cadenas de suministro globales, optimizando la logística y minimizando los riesgos; sin perder de vista las normativas internacionales como las ISO, para asegurar la calidad y seguridad en productos y procesos.

El rol del ingeniero industrial en este contexto es multifacético y esencial para la competitividad de las instituciones empresariales, dado que las responsabilidades

están generadas en la optimización de procesos, la innovación y desarrollo tecnológico, gestión de proyectos, sostenibilidad y eficiencia energética, análisis de datos, entre otras actividades de la diversidad.

Cabe resaltar que la carrera profesional del Ingeniero Industrial desde el pos pandemia ha acelerado la adopción de tecnologías y ha cambiado significativamente las prioridades y competencias. Antes de la pandemia, el enfoque estaba centrado en la optimización de procesos y la adopción gradual de nuevas tecnologías; y en pos pandemia se ha redefinido el rol, haciéndolo más integral, crucial para la estabilidad y el crecimiento de la industria en un mundo de incertidumbre. De modo que, debe ser adaptativo y altamente competente en tecnologías digitales, con un enfoque reforzado en sostenibilidad, salud, seguridad, y gestión de la cadena de suministro resiliente. Entre las competencias y enfoques asumidos en este contexto es la **resiliencia y adaptabilidad** con la gestión de crisis, la continuidad del negocio; como también la **aceleración de la digitalización** con el Trabajo remoto y colaboración digital, la automatización e inteligencia artificial. **La cadena de suministro resiliente y flexible** mediante la diversificación de proveedores, tecnología en la SCM (Uso de tecnologías avanzadas como blockchain e IoT) para mejorar la visibilidad y trazabilidad en la cadena de suministro. Asimismo, como la **sostenibilidad y responsabilidad social reforzada** con enfoque en la sostenibilidad y la economía circular. Del mismo modo la salud y seguridad en el trabajo con los protocolos de seguridad y el bienestar del trabajador.

Los aspectos clave en la formación y la práctica profesional en Ingeniería Industrial deben estar alineados a las tendencias actuales, a las demandas sociales y a las necesidades del mercado; a fin de desempeñar un papel crucial en la innovación, el emprendimiento y el crecimiento de los startups.

La formación del ingeniero industrial debe tomar en cuenta prioritariamente la **innovación** con el currículo adaptativo, flexible y dinámico; la implementación y ejecución debe ser mediante proyectos interdisciplinarios, y con laboratorios y simuladores actualizados. Respecto a la **investigación** deben responder a metodologías cuantitativas y cualitativas, análisis de datos y big data, colaboración académico-industrial, desarrollo de nuevas tecnologías y herramientas estadísticas avanzadas; proyectos de investigación aplicada y publicaciones y conferencias. **El emprendimiento** sujeto a la educación empresarial, incubadoras y aceleradoras (mentoría y redes de contacto), proyectos de innovación empresarial. Como también el **crecimiento de startups** con ecosistema de innovación, redes de mentores; estrategias de escalabilidad, financiamiento y capital de riesgo,

innovación abierta y co-creación.

Al respecto, los ejes de desarrollo académico asumidos por la UNHEVAL responden a los **retos para la creatividad y emprendimiento** promoviendo políticas orientadas al desarrollo de actividades productivas, la creación de empleo decente, el espíritu empresarial, la creatividad, la innovación y el fomento a la formalización y crecimiento de las micro pequeñas y medianas empresas con acceso a servicios financieros (ONU, 2018). Fomentando el desarrollo de las capacidades de las personas, organizaciones y sociedades en el plano político económico y social para alcanzar el pleno potencial con medios de desarrollo que sean sostenibles a lo largo del tiempo y ante cualquier situación para gozar de una vida plena (CEPLAN, 2022). La consecución de los objetivos (ODS) requiere al 2030, de la contribución de los ciudadanos de todo el mundo, desde la cooperación global, local, el compromiso del sector público, privado y la sociedad civil. **Exigencias de la investigación y producción tecnológica**, las universidades son actores fundamentales, desempeñan un papel crucial sirviendo como motores del avance científico y del desarrollo tecnológico desde la generación y difusión del conocimiento, la formación del potencial humano, la transferencia tecnológica, el fomento del emprendimiento, la influencia en las políticas públicas y el impacto social. Esencial para el desarrollo sostenible y el progreso de la sociedad. *Universidades creativas, innovadoras y comprometidas con el financiamiento de la educación como patrimonio común cumplen una función clave en los futuros de la educación* (UNESCO, 2021); es decir, una educación que desarrolle talento humano calificado al fomento de la innovación, la investigación, la creación, la adaptación y la transferencia tecnológica (ONU, 2018). Respecto al Proyecto Educativo Nacional al 2036, que es un marco estratégico para las decisiones que conducen al desarrollo de la política pública en educación responde a los propósitos de la *vida ciudadana, la inclusión y equidad, bienestar socioemocional y productividad, prosperidad, investigación y sostenibilidad*; en él que se enfatizan alinear las *aspiraciones, que generan y aprovechan creativa, sostenible* y responsablemente los recursos sociales, culturales, naturales y económicos. **Formación de una conciencia ecológica para la sostenibilidad del potencial ambiental** es la conciencia de habitar con todos los seres mortales en una misma esfera viviente (biósfera) la conciencia cívica terrenal de la responsabilidad y de la solidaridad para los hijos de la Tierra. La conciencia espiritual de la humana condición, que viene del ejercicio complejo del pensamiento y que nos permite a la vez criticarnos mutuamente autocriticarnos y comprendernos entre sí. (Morín, 1999). Es allí, donde interviene la educación que favorece y se nutre de la investigación,



innovación y desarrollo para potenciar las oportunidades de desarrollo y prosperidad nacional. Desarrollar investigaciones con enfoque interdisciplinarios para abordar problemas complejos del desarrollo humano que afectan a la región y fomentar el valor agregado a los recursos naturales y prácticas ancestrales promover y fortalecer las comunidades y redes de investigación para el desarrollo de temas prioritarios de la política social regional y nacional (PER Huánuco, 2018).

En el contexto de la región Huánuco, la interculturalidad se convierte en eje transversal y fuente de dinamización del quehacer universitario, porque el rol es formar profesionales con competencias y sensibilidad aptas para contribuir a la transformación de la sociedad, racializadas excluyentes y subalternantes en sociedades en las que convivan digna enriquecedora y gozosamente las diversidades que nos pueblan (López, 2012). Educación intercultural con equidad de género garantiza la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en todas las etapas de la vida, incentiva la valoración social y económica del trabajo de las mujeres en todos los campos del conocimiento (Chávez, 2023).

#### ***Capacidades para ejercer la ciudadanía digital***

La ciudadanía digital empodera a los profesionales para incidir constructivamente en la calidad de su formación profesional, de sus aportes a la ciencia, innovación, desarrollo y transferencia. La ciudadanía digital como política pública en educación en América Latina busca empoderar a los ciudadanos para que puedan aprovechar las oportunidades y enfrentar los desafíos de la era digital de manera informada, crítica y responsable. (UNESCO, 2020). Empodera los diferentes ámbitos de la vida para alcanzar metas personales, sociales, y profesionales. Un mundo digital, promueve la inclusión social en todas las naciones (Morduchowicz, 2020). La ciudadanía digital fortalece competencias fundamentales relacionadas a las habilidades de pensamiento: creativo, crítico, resolutivo, estratégico y ejecutivo.

Asimismo, la Política Nacional de Educación Superior y Técnico Productiva del Perú, tiene como objetivo al 2030, acceder a una formación integral para alcanzar competencias para el ejercicio de su profesión y desarrollo de la investigación e innovación, contribuyendo al desarrollo y competitividad del país. Busca contribuir al desarrollo a través del: aseguramiento de la calidad educativa, la promoción de la equidad y la inclusión, el fomento de la investigación, innovación y transferencia tecnológica, el fortalecimiento de la vinculación con el sector productivo, la promoción de la internacionalización para el desarrollo nacional. (PNESTP, 2020)

## ICACIT - CRITERIOS DE ACREDITACIÓN PARA PROGRAMAS

Los criterios de acreditación de **ICACIT** son fundamentales para garantizar que los programas de ingeniería industrial formen profesionales competentes y adaptables a entornos laborales en constante cambio. A través del aseguramiento de la calidad sustentado en los nueve criterios que responde a: estudiantes, objetivos educativos del programa y seguimiento a graduados, atributos del graduado, mejora continua, plan de estudios, cuerpo de profesores, instalaciones, apoyo institucional y criterios del programa.

La ingeniería industrial está en constante evolución, impulsada por avances tecnológicos como la automatización, la inteligencia artificial y la analítica de datos. Los criterios de acreditación de **ICACIT** fomentan la actualización continua de los contenidos del programa para incluir estas tendencias, asegurando que los egresados estén preparados para trabajar con tecnologías emergentes.

Así como también, el desarrollo de competencias, el reconocimiento profesional, el enfoque en la innovación y la formación integral. La acreditación es uno de los pilares que asegura calidad en la formación profesional, contribuyendo a la construcción de un perfil de egreso pertinente y alineado con las necesidades actuales y futuras del contexto laboral, beneficiando a la formación profesional, la industria y a la sociedad, cumpliendo con la responsabilidad social.

## CEPLAN AL 2050

Del análisis de los Objetivos Nacionales (ON) del PEDN, se deduce el planteamiento visionado para el desarrollo del país en el mediano y largo plazo. Al respecto, son 04 objetivos nacionales; el ON 01: Desarrollo de las personas; el ON 02: Territorio sostenible; ON 03: Competitividad e innovación y ON 04: Democracia y paz.

En la priorización de los objetivos vinculados con el ON 03: **Competitividad e innovación** busca 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. Cuyos lineamientos de política del PEDN constituyen ejes que orientan las acciones de la Sociedad Peruana para alcanzar los objetivos nacionales, como: **elevar la competitividad y productividad del país, con empleo decente**. Con actividades que busca mejorar el desempeño económico, en base a la formalización de la economía, el aprovechamiento de las potencialidades del territorio y la creación de empleo decente, para permitir una vida digna. **Impulsar la ciencia y la**

**tecnología para el desarrollo nacional** que busca promover la investigación científica e impulsar la transferencia tecnológica para contribuir al desarrollo sostenible y competitivo de los sectores sociales y productivos, para el bienestar de las personas, mejorando el posicionamiento del país en un contexto global de constante innovación tecnológica. **Acelerar la transformación digital para la generación de valor en la sociedad**, busca la incorporación y el aprovechamiento de las tecnologías digitales en los ámbitos sociales, productivos y organizacionales; y la sistematización y análisis de los datos para generar efectos económicos, sociales y de valor para las personas, cuyo acceso, uso y apropiación se realice de manera ética y segura.

Según el Plan de Desarrollo Regional Concertado (PDRC-Huánuco) al 2033 **Hacia la reactivación y el desarrollo de la región** priorizamos el Objetivo estratégico Regional. **0ER.05** Mejorar la competitividad regional, cuyas acciones estratégicas regionales responden a la búsqueda de lo siguiente:

- a. Incrementar la productividad sostenible de las cadenas productivas
- b. Incrementar la productividad hidrobiológica en el departamento
- c. Impulsar el desarrollo de la oferta exportable
- d. Mejorar la calidad de la oferta turística
- e. Promover mecanismos de economías verdes sostenibles
- f. Promover las condiciones adecuadas para el empleo decente
- g. Impulsar la competitividad de las MYPES
- h. Impulsar la innovación tecnológica (I+D+i) en el departamento
- i. Mejorar las condiciones de la red Vial vecinal y departamental incrementar
- j. La conectividad aeroportuaria y terminales portuarios fluvial en el departamento
- k. Promover el acceso al servicio de internet en las localidades rurales

### ARTICULACIÓN ESTRATÉGICA DE LAS POLÍTICAS NACIONALES

(Según estudio de demanda social y mercado ocupacional de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la UNHEVAL, 2021) La articulación estratégica a nivel de políticas nacionales generadas desde las políticas de estado (2021), el Acuerdo Nacional, dio lugar a iniciativas y propuestas sustentadas en la agenda (ODS) al 2030, con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. En la visión del Perú al 2050, con los cinco ejes del acuerdo nacional (2019). El Plan Estratégico de Desarrollo

Nacional al 2050, con cuatro objetivos nacionales. La Política General de Gobierno, con diez ejes estratégicos (2021) y la Política Nacional de Competitividad y Productividad, con nueve objetivos prioritarios (2018). El rol de la institución universitaria, en este caso de la UNHEVAL, es ubicar al mercado laboral profesionales con las capacidades y competencias para resolver problemas y dar respuestas a la multiplicidad de necesidades, intereses, y preferencias de los grupos sociales y personas que integran una sociedad.

Respecto al Decreto Supremo N° 012-2020-MINEDU, que aprueba la Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva tiene como objetivo mejorar la calidad, pertinencia y acceso a la educación superior y técnico-productiva en el país. Por lo que, los beneficios contribuyen a la formación de ingenieros industriales altamente capacitados, innovadores y competitivos en el mercado laboral, mejorando tanto su desarrollo profesional como su capacidad para contribuir al crecimiento y eficiencia del sector industrial en Perú. Asimismo, estos beneficios recaen en la mejora en la calidad educativa, a partir de la actualización de los diseños curriculares alineando con las necesidades del mercado laboral y las tendencias tecnológicas, garantizando que los graduados estén bien preparados para enfrentar los desafíos de la industria moderna.

La política es fortalecer la ***vinculación entre las instituciones educativas y el sector productivo***; significando una mayor oportunidad de colaboración con empresas y organizaciones, facilitando prácticas profesionales, proyectos de investigación aplicada y la implementación de mejoras en procesos industriales basadas en las necesidades reales del mercado.

La política impulsa el ***fomento de la innovación y la investigación*** que les permiten trabajar en proyectos innovadores, desarrollar nuevas tecnologías y mejorar los procesos industriales, aumentando así su competitividad y valor en el mercado laboral.

La política destaca la importancia de la ***capacitación continua y la actualización profesional***. Que pueden acceder a programas de formación y certificación que les permitan mantenerse con las últimas tendencias y tecnologías en su campo, mejorando sus habilidades y competencias.

El decreto busca ampliar el ***acceso a la educación superior y técnico-productiva***, específicamente para poblaciones vulnerables y regiones menos favorecidas.

La política promueve ***la certificación y acreditación de los programas***



**educativos** que cuentan con acreditaciones reconocidas aumentan la confianza de los empleadores en la calidad de los egresados, mejorando las oportunidades de empleo y desarrollo profesional para los ingenieros industriales.

Las habilidades blandas o competencias transversales son esenciales para los ingenieros industriales, ya que les permiten desempeñarse eficazmente en roles de gestión y liderazgo dentro de organizaciones industriales.

**Respecto a las tendencias y megatendencias abarcan la innovación tecnológica, la sostenibilidad, la globalización y la evolución de los modelos de negocio.** Las tendencias que destacan son la digitalización y transformación digital, sostenibilidad y economía circular, análisis de datos y big data, gestión ágil, lectura, seguridad y ciberseguridad. Y las megatendencias en Ingeniería Industrial, globalización y cadena de suministro global, demografía y cambio laboral, innovación disruptiva y modelos de negocio y salud y bienestar. Existen instituciones que detallan los alcances de las tendencias siendo:

**El Institute of Industrial and Systems Engineers (IISE)** es una organización profesional enfocada en el desarrollo y promoción de la Ingeniería Industrial y de sistemas. Se orienta hacia las tendencias de mantenerse a la vanguardia de la evolución industrial y tecnológica, de acuerdo, a las necesidades emergentes de la industria y las innovaciones tecnológicas. Siendo la **Transformación Digital y Tecnologías Emergentes** con la Industria 4.0 (Formación en tecnologías como IoT, big data, inteligencia artificial y realidad aumentada para optimizar procesos industriales), la automatización y Robótica (diseño, implementación y gestión de sistemas automatizados y robóticos) y la Ciberseguridad (certificaciones en seguridad de sistemas industriales y protección de datos). La **sostenibilidad y responsabilidad social con la gestión de energía y recursos** (Programas de formación en eficiencia energética y manejo sostenible de recursos e Ingeniería Verde y Economía Circular). La **innovación en la educación y capacitación continua** (Aprendizaje Basado en Proyectos, Métodos de enseñanza que incorporan proyectos, Microcredenciales y Certificaciones). **Enfoque en la Mejora Continua y Lean Manufacturing** (Lean Six Sigma: Programas avanzados para la mejora continua de procesos; Gestión de la Calidad Total (TQM). **El análisis de datos y toma de decisiones** (Data Analytics y Business Intelligence, Modelado y Simulación) y las habilidades blandas y liderazgo (Gestión de habilidades de negociación y estrategias para gestionar el cambio organizacional).

El IISE es una organización profesional que promueve la Industria 4.0 con la



Automatización de Procesos, sistemas Ciber-Físicos, análisis Predictivo y Mantenimiento Inteligente. Y con la Industria 5.0 la colaboración Humano-Máquina, Personalización y Adaptabilidad y la Optimización de Procesos y Recursos, prospectivamente más allá de la Industria 5.0 (IA 5.5) Sistemas Autónomos y Adaptativos y la Ética y Transparente. Entre los ingenieros industriales, ingenieros de sistemas, científicos de datos y profesionales de la industria representativos: Richard E. Bellman: Un pionero en el campo de la optimización y la teoría de control óptimo. Stuart Russell y Peter Norvig: Autores del libro "Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno". John D. Lee: Experto en diseño de sistemas y ergonomía cognitiva, cuyo trabajo se centra en la interacción humano-máquina y la integración de sistemas de IA en entornos complejos. David Simchi-Levi: Especialista en gestión de la cadena de suministro y optimización de operaciones. Andrew Ng: Uno de los líderes en el campo del aprendizaje automático y la inteligencia artificial.

**La International Federation of Automatic Control (IFAC)** promueve el avance de la teoría y la práctica de la automatización y el control en diversos campos de la ingeniería, incluyendo la Ingeniería Industrial, la robótica, la fabricación avanzada de tecnologías producto de investigaciones. Asimismo, en la Formación de tecnologías emergentes, interdisciplinariedad y colaboración; desarrollo de habilidades blandas; sostenibilidad y control de procesos ecológicos; Big data y analítica avanzada; y publicaciones y acceso a conocimientos.

Responde a los avances tecnológicos y las necesidades emergentes desde las tendencias e iniciativas, en el contexto de la automatización y el control de sistemas desde la Industria 4.0 con sistemas de control avanzados, internet industrial de las cosas (IoT) para el análisis de datos en tiempo real generados por sensores y dispositivos conectados en entornos industriales, facilitando la monitorización y la optimización de la producción. Y la Industria 5.0 con la colaboración humano-máquina, sistemas de control predictivo para la predicción y optimización de procesos en tiempo real, permitiendo una respuesta más rápida a los cambios en las condiciones de operación y más allá de la Industria 5.0 (IA 5.5) sistemas autónomos y adaptativos y la IA para la toma de decisiones estratégicas.

La IFAC utiliza una variedad de técnicas de IA en el contexto de la automatización y el control de sistemas en industrias como la manufactura, la energía, la agricultura y la logística. Entre los autores representativos están Karl Johan Åström: Experto en teoría de control, sistemas de control avanzados. Petros Ioannou: Especialista en sistemas de control y diseño de controladores óptimos. Richard M. Murray: ha investigado y desarrollado sistemas de control distribuido y multi-agente. Jan H. van

Schuppen: investigaciones en sistemas dinámicos y la teoría de control, con un enfoque en la supervisión y el diagnóstico de sistemas complejos. Tariq Samad: Experto en control de procesos y sistemas dinámicos. Frank Allgöwer: Investigador en sistemas de control y optimización. Lino Guzzella: Especialista en sistemas de control y tecnologías energéticas, aplicaciones en vehículos eléctricos y sistemas de energía renovable, entre otros ingenieros industriales, ingenieros de sistemas, científicos de datos y profesionales de la industria.

**El International Council on Systems Engineering (INCOSE)** es una organización dedicada a promover la práctica y la teoría de la ingeniería y de la ingeniería de sistemas para mejorar la eficiencia, la calidad y la toma de decisiones en proyectos complejos. Se enfoca en varias tendencias e iniciativas de formación que buscan preparar a los ingenieros para los desafíos futuros. Siendo estas: desarrollo de competencias digitales, innovación y transformación digital, enfoque en la sostenibilidad y resiliencia, metodologías ágiles, colaboración interdisciplinaria, desarrollo de habilidades blandas, publicaciones y recursos educativos, promoción de la diversidad e inclusión, certificaciones profesionales, educación continua y desarrollo profesional. Los tipos de IA utilizada por INCOSE en la Industria 4.0 son el Modelado y Simulación Avanzados y la Gestión de la Complejidad. Respecto a la Industria 5.0 Colaboración Humano-Máquina, Diseño y Optimización de Sistemas Adaptativos y a los alcances de la Industria 5.0 (IA 5.5) Sistemas Autónomos y Adaptativos y IA Ética y Transparente.

Autores representativos y contribuyentes en el uso de IA en INCOSE son miembros de la comunidad internacional de Ingeniería de Sistemas, que incluyen investigadores académicos, profesionales de la industria y demás expertos Barry Boehm ha contribuido al desarrollo de técnicas de ingeniería de sistemas que integran principios de IA, Ian Sommerville ha investigado y desarrollado metodologías para la ingeniería de sistemas que incluyen aspectos de IA y aprendizaje automático, Nancy Leveson Investigadora en seguridad de sistemas y análisis de riesgos, Lawrence Chung desarrollo de metodologías para el diseño y la optimización de sistemas complejos utilizando técnicas de IA, Olivier de Weck experto en diseño de sistemas y gestión de la innovación. INCOSE utiliza una variedad de técnicas de IA en el contexto de la ingeniería de sistemas para mejorar la eficiencia, la calidad y la toma de decisiones en proyectos complejos.

**El World Economic Forum (WEF)** es una organización internacional que se centra en la mejora de la cooperación global y la formulación de políticas públicas para abordar desafíos económicos, sociales y tecnológicos. Aunque el WEF no

desarrolla directamente tecnologías de inteligencia artificial (IA), juega un papel importante en la promoción del diálogo y la colaboración entre líderes de diversos sectores para comprender, abordar los impactos de la IA en la sociedad y la economía.

Tendencias e Iniciativas de Formación del WEF sustentado en el Reskilling y Upskilling (Reskilling Revolution, Partnership for New Work Standards); Educación en Tecnologías Emergentes (Fourth Industrial Revolution Skills, Centre for the Fourth Industrial Revolution); Fomento del Emprendimiento y la Innovación (Global Shapers Community, UpLink); Educación para la Sostenibilidad (New Vision for Education, SDG Academy); Adaptación a Nuevos Modelos de Trabajo (Future of Work Initiative, Workforce Principles for the Fourth Industrial Revolution); Fomento de la Inclusión Digital (Internet for All, Digital Transformation of Industries); Promoción del Liderazgo y la Ética (Young Global Leaders, Global Leadership Fellows Programme), Colaboración Público-Privada en Educación (Education 4.0, Public-Private Cooperation for Skills Development) y Apoyo a las Mujeres en la Fuerza Laboral (Closing the Gender Gap Accelerators, Women Leaders and Gender Parity). La WEF con la creación de un futuro inclusivo, sostenible y tecnológicamente avanzado. Autores influyentes Klaus Schwab: Fundador y presidente ejecutivo del WEF su producción se sustenta en temas relacionados con la cuarta revolución industrial, incluyendo la IA y su impacto en la economía y la sociedad. Satya Nadella (La ética en la IA para el desarrollo y uso de la tecnología. Fei-Fei Li Científica de datos su contribución La ética y la equidad en la IA; Andrew Moore vicepresidente de Google Cloud AI, líder en el desarrollo de tecnologías de IA y ha promovido la colaboración entre la industria, el gobierno y la academia.

**La American Society for Quality (ASQ)** utiliza diversas tecnologías de IA en sus prácticas de calidad y programas de formación, especialmente en el contexto de la Industria 4.0. integra tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas (IoT), la automatización, integración de sistemas ciberfísicos, y el análisis de big data para mejorar los procesos industriales y la gestión de calidad.

Respecto a los autores de las tecnologías de IA utilizadas por la ASQ, IBM Watson líder en la implementación de soluciones de IA en diversas industrias, incluyendo la calidad y la manufactura. Microsoft Azure AI ofrece una amplia gama de servicios de IA que se integran a los sistemas de calidad y producción. Google AI se utilizan en la optimización de procesos industriales y de calidad. Y el Siemens ha desarrollado plataformas específicas para la Industria 4.0 que incluyen capacidades avanzadas de IA y automatización.

El **National Institute of Standards and Technology (NIST)** trabaja con tecnologías de la Industria 4.0 y 5.0 La Industria 4.0 (sistemas ciberfísicos, internet de las cosas (IoT), big data y analítica y robótica avanzada) se centra en la digitalización de la manufactura y la implementación de sistemas ciberfísicos, mientras que la IA 5.0 (Interacción Humano-Máquina, Inteligencia Artificial Colaborativa, Enfoque en la Ética y la Transparencia) incorpora un enfoque más humano y centrado en la colaboración entre humanos y máquinas. Entre los autores destacados Dr. Elham Tabassi ha liderado iniciativas en NIST relacionadas con la evaluación y estandarización de sistemas de IA, incluyendo la creación de métricas y pruebas de conformidad; Dr. Gil Alterovitz (desarrollo de estándares y herramientas para la interoperabilidad de datos de salud y la integración de modelos de IA en sistemas clínicos); Dr. Marc G. Berman ha contribuido al desarrollo de guías y prácticas recomendadas para la evaluación y mitigación de riesgos en sistemas de IA. Dr. Craig I. Schlenoff Investigador en robótica y sistemas inteligentes ha liderado proyectos en NIST relacionados con la evaluación de sistemas robóticos autónomos y la interoperabilidad de sistemas de IA en entornos industriales.

La **Society of Manufacturing Engineers (SME)** se centra principalmente en la Industria 4.0, que integra tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, la robótica, el Internet de las cosas (IoT), la manufactura aditiva y la realidad aumentada en los procesos de fabricación. Investigadores, ingenieros y académicos que contribuyeron Michael Grieves (padre del concepto de Digital Twin clave en la Industria 4.0 para la simulación y optimización de procesos), Hermann Lasi (investigador en la integración de sistemas ciberfísicos y la digitalización de la fabricación), Henning Kagermann (pionero en el campo de Industria 4.0), Jay Lee (reconocido en mantenimiento predictivo y sistemas inteligentes para la fabricación) y Dr. Thomas Bauernhansl (Investigador del Institute for Manufacturing Engineering and Automation IPA).

La **International Organization for Standardization (ISO)** es una entidad que desarrolla y publica estándares internacionales para diversas industrias y sectores. Contribuye a establecer estándares relacionados con la IA para promover la interoperabilidad, la calidad, la seguridad y la ética en su desarrollo y aplicación. Las áreas de enfoque de la IA en ISO. Estandarización de procesos y métodos (desarrollo de software de IA, la evaluación de riesgos, la gestión de calidad y la ética en la IA), Interoperabilidad y Portabilidad de Sistemas de IA (establecer estándares para mejorar la interoperabilidad y la portabilidad de sistemas de IA, lo



que facilita la integración y el intercambio de datos entre diferentes plataformas y aplicaciones), Seguridad y Privacidad en la IA (Desarrolla estándares para garantizar la seguridad y la privacidad en el desarrollo y la implementación de sistemas de IA, incluyendo la protección de datos personales y la prevención de riesgos de seguridad cibernética).

Investigadores representativos: John McCarthy (Padre de la inteligencia artificial, desarrolló el lenguaje de programación Lisp y el concepto de IA como disciplina científica); Stuart Russell Investigador de "Artificial Intelligence: A Modern Approach", incluye desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático y la ética en la IA. Yoshua Bengio (pionero en el desarrollo de redes neuronales convolucionales, procesamiento del lenguaje natural, la visión por computadora y la robótica) Kai-Fu Lee (impacto social y económico de la IA y promoción del desarrollo ético y responsable de la tecnología).

#### **1.1.1. Estudio de Demanda Social y Mercado Ocupacional de la Carrera Profesional**

Según el Estudio de Demanda Social y Mercado Ocupacional de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial (UNHEVAL, 2021); el horizonte prospectivo del Estudio fue de 10 años, por tal razón resulta pertinente el empleo de sus hallazgos a nivel de tendencias; la misma que presenta resultados a nivel de demanda social, mercado educativo, mercado laboral y análisis de brechas.

##### **Demanda Social**

Los resultados de la demanda social de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial: la UNHEVAL en promedio por cada proceso de selección ofertó 60 vacantes para la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, de acuerdo a los datos estadísticos de la Unidad de Admisión en el periodo de análisis de 2016 al 2020. Respecto a la evolución de postulantes (2016 al 2020) muestra un promedio de postulantes de 525 con una tasa de decreciente constante promedio de 2,00%; cuya proyección para el periodo del 2021 al 2030 evidencia una tendencia a decrecimiento moderado, ya que para el 2021 se proyecta tener 496 postulantes y para el 2030 se tendrá 458 postulantes. En relación a la cobertura de vacantes (2017 al 2021) bajo las diversas modalidad de ingreso (centro preuniversitario, primeros puestos, graduados y titulados, deportistas destacados nacional y regional, traslados, víctimas terrorismo y plan integral de reparaciones personas con



discapacidad, hijos comunidades campesinas y nativas, Lic. fuerzas armadas, Colegio de Aplicación UNHEVAL, Colegio Agropecuario, Colegio Mayor – COAR, CENFOTEC, preferencial, selección general) muestra un ratio promedio de ingresantes de 8,96, lo que indica que por cada 9 postulantes ingresó 1. Se evidencia que la evolución de ingresantes (2016 al 2020) presentó una tendencia de crecimiento ligero, con un promedio de 59 ingresantes con una tasa de crecimiento de 2,00%; cuya proyección de ingresantes para el periodo del 2021 al 2030 evidencia una tendencia de decrecimiento mínimo, proyectándose tener un promedio de 40 ingresantes. Respecto a la evolución de sus egresados en el periodo de 2016 al 2020 muestra un promedio de 5 egresados por año, con una tendencia decreciente moderada de 4,00% (suceso atribuible al impacto de la pandemia producida por la COVID 19), cuya proyección de egresados para el periodo del 2021 al 2030 evidencia una tendencia creciente ya que para el 2021 se proyecta tener 6 egresados y para el 2030 se tendrá 9 egresados. Muestra un promedio de 10 bachilleres con tendencia a crecimiento moderado durante el periodo de 2016 al 2020 y una proyección promedia de 21 bachilleres con tendencia a crecimiento moderado para los periodos de 2021 al 2030. Así mismo, se observa que los títulos profesionales de Ingeniero de Sistemas otorgados en el periodo de 2016 al 2020 presentaron una tendencia creciente moderada bajo un promedio de 3 títulos y una proyección para el periodo del 2021 al 2030 con una tendencia a crecimiento moderado.

En relación a la deserción estudiantil, por promoción de ingreso, muestra un promedio de 19 con una tendencia de crecimiento moderada de 4,00% para las promociones de ingreso 2013-2027 al 2017-2021.

### **Mercado Educativo**

En relación al mercado educativo se analizó la oferta educativa y demanda educativa; respecto al primero, en el ámbito de estudio se cuenta con 02 universidades públicas que ofertan la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, las mismas que La SUNEDU ha licenciado; en la Región de Huánuco se encuentran ubicada 01 universidad y en Ancash 01 universidad. Tal como se muestra en la siguiente tabla 01. La oferta educativa (vacantes disponibles) en el periodo de evolución (2016 al 2020) fue de 60 vacantes en promedio por año y en el (2022 al 2030)

**Tabla 01: Carreras profesionales de Ingeniería Industrial en el ámbito de estudio**

Región	Carrera Profesional	Universidad	Gestión
Huánuco	Ingeniería Industrial	Universidad Nacional Hermilio Valdizán	Pública
Ancash	Ingeniería Industrial	Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo	Pública

Nota: SUNEDU Estadísticas del Sistema Universitario

La demanda educativa, integrada por estudiantes del 4to y 5to (muestra de 1056 como muestra) y egresados (214 como muestra) de EBR nivel secundario y estudiantes de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial (239 como muestra), a quienes se les aplicó una encuesta; obteniendo los siguientes resultados: a la consulta ¿Qué tiene planeado después de terminar el nivel secundario? un 99,09% de los estudiantes del 4to y 5to de EBR indicaron estudiar y estudiar y trabajar, de estos estudiantes un 67,34% prefieren estudiar en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, de los cuales el 2,92% tiene como preferencias estudiar la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, ubicándola en el décimo puesto a nivel de preferencias; quienes manifestaron que el factor para su elección es por la demanda laboral, seguida por el perfil de ingreso/egreso. Respecto a los estudiantes de la Carrera Profesional, el 38,08% tiene expectativas de laborar en el ámbito internacional, el 54,39% desea trabajar en el ámbito nacional y un 7,53% en el ámbito regional. Respecto a la percepción de debilidades de la carrera profesional, manifestaron el 44,00% de encuestados el poco énfasis en la parte práctica; un 28% indican alta de ambientes para el desarrollo de las clases.

### **Mercado Laboral**

En relación al mercado laboral, se analizó la oferta laboral y la demanda laboral; en el primer caso se encuentra expresada como la oferta del mercado laboral, conformada por el conjunto de egresados de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la UNHEVAL, para lo cual se tomó una muestra de 119 egresados; el 64,71% cuentan con Título profesional y solo el 5,88% cuentan con el grado de maestro; nos indica también que, el 90,00% de los egresados encuestados se encuentran laborando; el 41,18% se desempeñan en el sector público, el 35,29% en el sector privado y el 5,88% se desempeñan en ambos sectores; un 41,18% ocupan cargo profesional, un 47,06% cargos de gerente/ director/jefe; un 70,59% cuentan con un vínculo laboral de contratado. Los egresados encuestados indicaron que sus actividades laborales se encuentran relacionadas con su formación profesional en un nivel de mucho un 23,53%, nivel suficiente un 29,41%; el

23,53% de egresados señalan que se encuentran muy satisfechos y el 76,47 indicaron estar satisfechos con las actividades que desempeñan en su puesto laboral. El 82,35% de los egresados consideran muy apropiado y apropiado la formación profesional recibida por la Carrera Profesional en la UNHEVAL.

Para el análisis de la demanda laboral se tomó como muestra a 40 representantes de organizaciones empleadoras de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, en el ámbito de estudios; teniendo un 57,50% como localidad de trabajo Huánuco; el tipo de organización o institución a la pertenecen; los cargos que desempeñan los profesionales de Ingeniería Industrial, en un 30,00% es de especialistas, el 20,00% de promotor, el 17,50% de consultores y un 10,00% de asesores; el 82,50% consideran muy adecuado y adecuado el nivel de conocimientos de profesionales de esta Carrera Profesional de Ingeniería Industrial egresados de la UNHEVAL; el nivel de satisfacción con la productividad de profesionales de Ingeniería Industrial egresados de la UNHEVAL es de un 57,50% de los encuestados, que se encuentran muy satisfechos y satisfechos.

#### **Análisis de Brechas**

En relación al mercado educativo: muestra la brecha existente entre demanda de mercado educativo frente a la oferta del mercado educativo (la cantidad de postulantes frente a la cantidad de vacantes de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la UNHEVAL, según los datos históricos del periodo 2016 al 2020 se muestra una proyección para el periodo 2021 al 2030, con la brecha promedio de 85,00% por coberturar.

La brecha del mercado laboral en la Región Huánuco, entre demanda laboral frente a la oferta laboral (la cantidad de egresados frente a la cantidad de puestos laborales), según los datos históricos del periodo 2016 al 2020 se muestra una proyección para el periodo 2021 al 2030 con una brecha promedio de 28,09% mostrando un descenso significativo conforme avanza el tiempo.

## 1.2. ESTUDIO DEL CONTEXTO INTERNO

Denominamos contexto interno a la situación institucional que se configura como fortaleza o limitación para el diseño curricular. Proporciona información que permite ajustar la gestión del diseño curricular con a fin de contribuir y facilitar el logro de las competencias del perfil de egreso. La información de los diversos grupos de interés internos de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial fue obtenida a través de la aplicación de cuestionarios, guía de entrevistas, guía para focus groups aplicados; así mismo, se utilizó los resultados del Estudio de Demanda Social y Mercado ocupacional de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial.

El diagnóstico interno además se centrará en cuatro dimensiones: los estudiantes, como actores centrales del proceso de formación; los docentes, actores, cuya mediación es fundamental para brindar el soporte para el logro de sus competencias; los egresados, que ejemplifican y ofrecen la visión de los resultados de formación logrados anteriormente; y el currículo actual, en tanto hoja de ruta que orienta el trabajo tanto de estudiantes como de docentes.

### 1.2.1. Dimensión Estudiante

#### *Análisis Cuantitativo*

Se llevó a cabo un análisis cuantitativo empleando la técnica de encuesta mediante cuestionarios en formatos virtuales y físicos. La selección de la muestra **no probabilística e intencional**, conformada por un grupo de 21 estudiantes distribuidos de la siguiente manera: a 03 estudiantes del III ciclo, 07 del V ciclo, 09 de VII ciclo y 02 de IX ciclo. La elección de los participantes no siguió un procedimiento aleatorio, sino que se basó en su pertinencia y relación directa con los objetivos del estudio.

Este enfoque responde a la necesidad de verificar la consistencia de los datos obtenidos previamente en el estudio de demanda social y mercado ocupacional (2021). El muestreo intencional permite seleccionar participantes que representan de manera relevante la diversidad temporal de las cohortes de estudiantes, facilitando la obtención de información específica y relevante. Además, dado que el propósito principal no es la generalización, sino la validación de hallazgos, este tipo de muestreo resulta adecuado y eficiente.

Los resultados obtenidos a través de esta muestra permitieron corroborar los datos previamente recolectados (año 2021), brindando información complementaria para enriquecer el análisis sobre la relación entre la



formación académica y las necesidades del mercado laboral. Obteniéndose los siguientes:

**a) Factor influyente para estudiar la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial**

En la Tabla 02 muestra que el 38,10% consideran la vocación como el factor de la elección, el 23,81% la remuneración, en la misma proporción señalaron prestigio, y el 9,52% consideran a la Responsabilidad Social;

**Tabla 02: Factor para estudiar la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial**

¿Por qué eligió estudiar la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial?	Cantidad	Proporción
Vocación	8	38.10%
Remuneración	5	23.81%
Prestigio	5	23.81%
Responsabilidad Social	2	9.52%
Otros	1	4.76%
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas (EPII, 2024)

**b) Fuente de financiamiento de estudios universitarios**

En la Tabla 03 se observa que, el 57,14% encuestados manifiestan que sus estudios universitarios son financiados por sus padres y el 38,10% autofinanciado.

**Tabla 03: Fuentes de financiamiento de estudios universitarios?**

¿Cómo financia sus estudios universitarios?	Cantidad	Proporción
Financiado por mis padres	12	57.14%
Autofinanciado	8	38.10%
Préstamo financiero	1	4.76%
Crédito educativo	0	0.00%
Otros	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas (EPII, 2024)

**c) Conocimiento del perfil de egreso o atributos del graduado de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial**

En la Tabla 04 se observa que, el 19,05% encuestados reconocen como perfil de egreso a Desarrolla y aplica conocimientos en las áreas de producción, calidad, mantenimiento, seguridad industrial, automatización, procesos de manufactura, investigación de operaciones y tecnologías de materiales, para optimizar los procesos de producción; en la misma proporción a conocer, analizar y evaluar las técnicas, metodologías y herramientas para el aseguramiento de la calidad en sus procesos y productos terminados; un 14,29% a Idoneidad investigativa y productiva,



en la misma proporción a Desarrollo del pensamiento complejo y Desarrolla y aplica conocimientos en el campo de las tecnologías de la información para investigar y formular modelos matemáticos, que optimicen o simulen procesos y productos innovadores para aprovechar los recursos del medio.

**Tabla 04: Conocimiento sobre perfil de egreso o atributos del graduado de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial**

¿Conoce usted el perfil de egreso o atributos del graduado de la carrera profesional de Ingeniería Industrial?	Cantidad	Proporción
Desarrolla y aplica conocimientos en las áreas de producción, calidad, mantenimiento, seguridad industrial, automatización, procesos de manufactura, investigación de operaciones y tecnologías de materiales, para optimizar los procesos de producción.	4	19.05%
Conoce, analiza y evalúa las técnicas, metodologías y herramientas para el aseguramiento de la calidad en sus procesos y productos terminados.	4	19.05%
Idoneidad investigativa y productiva	3	14.29%
Desarrollo del pensamiento complejo	3	14.29%
Desarrolla y aplica conocimientos en el campo de las tecnologías de la información para investigar y formular modelos matemáticos, que optimicen o simulen procesos y productos innovadores para aprovechar los recursos del medio.	3	14.29%
Espíritu emprendedor	2	9.52%
Desarrollar y aplicar conocimientos en investigación aplicada, para crear e innovar bienes y servicios	1	4.76%
Habilidades comunicativas	1	4.76%
Ciudadanía ambiental y digital	0	0.00%
Está capacitado para conducir la consultoría y el proceso de administración estratégica que dirija la busca de la satisfacción del cliente.	0	0.00%
Formula, gestiona y evalúa proyectos de inversión social y privada o planes de negocio que sean necesarias implantar en todo tipo de organización.	0	0.00%
Comprende el impacto de iniciar su propio negocio y gestionarlo con efectividad.	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas (EPII, 2024)

#### d) Valoración de las competencias genéricas o habilidades blandas

En la Tabla 05 se observa que, el 38,10% de encuestados consideran a espíritu emprendedor como la competencia más importante que debe desarrollar el profesional de Ingeniería Industrial; el 23,81% a la idoneidad investigativa y productiva; el 19,05% a habilidades comunicativas. Así mismo, señalaron Habilidad de Gestión y Organización, Toma de decisiones, Resolución de problemas complejos y Adaptabilidad como otras competencias genéricas o habilidades

blandas que se deberían desarrollar en el profesional de Ingeniería Industrial.

**Tabla 05: Valoración de competencias genéricas o habilidades blandas**

¿Qué competencias genéricas o habilidades blandas considera la (s) más importante (s) que debe desarrollar el profesional de Ingeniería Industrial? Puede marcar más de una alternativa	Cantidad	Proporción
Espíritu emprendedor	8	38.10%
Idoneidad investigativa y productiva	5	23.81%
Habilidades comunicativas	4	19.05%
Desarrollo del pensamiento complejo	2	9.52%
Ciudadanía ambiental y digital	2	9.52%
Total		100.00%

Nota: Encuestas (EPII, 2024)

#### e) Expectativas Laborales

El 66,67% encuestados piensan laborar en el sector privado; y la diferencia piensan laborar en el sector público. En la Tabla 06 se observa que, el 23,81% equivalente piensan laborar en Comercio; el 19,05% en Producción o Manufactura; el 14,29% en Logístico; el 9,52% en Telecomunicaciones, en la misma proporción en Energía e Hidrocarburos.

**Tabla 06: Sector laborar en el futuro**

¿En qué sector económico piensa laborar en el futuro?	Cantidad	Proporción
Comercio	5	23.81%
Producción o Manufactura	4	19.05%
Logístico	3	14.29%
Telecomunicaciones	2	9.52%
Energía	2	9.52%
Hidrocarburos	2	9.52%
Consultorías	1	4.76%
Construcción	1	4.76%
Servicios	1	4.76%
Mi propia empresa	0	0.00%
Otros	0	0.00%
Total	21	100.00%

Nota: Encuestas (EPII, 2024)

#### f) Preferencia de la Especialidad Profesional

En la Tabla 07 se observa que, al 28,57% de encuestados le gustaría especializarse en Diseño y fabricación de productos; al 23,81% en Emprendimiento; al 9,52% en Gestión de la productividad, en la misma proporción, Teoría gerencial y de administración, y Calidad, diseño de procesos productivos.

**Tabla 07: Preferencia de especialidad profesional**

¿En qué especialidad piensa o lo tiene decidido desempeñarse como profesional de Ingeniería Industrial?	Cantidad	Proporción
Diseño y fabricación de productos	6	28.57%
Emprendimiento	5	23.81%
Gestión de la productividad	2	9.52%
Teoría gerencial y de administración	2	9.52%
Calidad, diseño de procesos productivos	2	9.52%
Investigación de operaciones y de tecnología	1	4.76%
Desarrollo sostenible	0	0.00%
Otros	3	14.29%
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas (EPII, 2024)

**g) Proceso formativo que Incluyen aspectos de nuevas tendencias**

En la Tabla 08 se observa que, los estudiantes perciben en su actual proceso formativo que se incluyen en **gran medida** aspectos de la nueva tendencia 1(66,67% de encuestados), 2 (47,62% de encuestados), 3 (52,38% de encuestados), 4 (61,90% de encuestados), 5 (71,43% de encuestados) y 6 (52,38% de encuestados).

**Tabla 08: Proceso formativo que Incluyen aspectos de nuevas tendencias**

Cod	Señale si su actual proceso formativo incluye aspectos según las nuevas tendencias en Ingeniería Industrial.	1	2	3
1	Transformación Digital y Tecnologías Emergentes: Industria 4.0 y 5.0, Automatización y Robótica, Ciberseguridad.	23.81%	<b>66.67%</b>	9.52%
2	Sostenibilidad y Responsabilidad Social: Gestión de Energía y Recursos, Ingeniería Verde y Economía Circular, eficiencia energética y manejo sostenible de recursos.	33.33%	<b>47.62%</b>	19.05%
3	Enfoque en la Mejora Continua y Lean Manufacturing: Lean Six Sigma, Gestión de la Calidad Total (TQM).	38.10%	<b>52.38%</b>	9.52%
4	Análisis de Datos y Toma de Decisiones: Data Analytics y Business Intelligence, Modelado y Simulación.	33.33%	<b>61.90%</b>	4.76%
5	Diseño y gestión de proyectos.	23.81%	<b>71.43%</b>	4.76%
6	Habilidades Blandas y Liderazgo: Gestión de Proyectos y Equipos, Programas en liderazgo, comunicación y gestión de proyectos para desarrollar habilidades de gestión efectivas habilidades de negociación y estrategias para gestionar el cambio organizacional.	38.10%	<b>52.38%</b>	9.52%

**Leyenda:** 1: Completamente 2: En Gran Medida 3: Nada

Nota: Encuestas (EPII, 2024)

**h) Valoración del curso de mayor importancia**

En la Tabla 09, se observa que, el 14,29% de encuestados consideran como el curso más importante a Logística, en la misma proporción a Procesos Industriales; en un 9,52% se encuentran Los cursos de Sistemas de Calidad, Ingeniería de Métodos, Ergonomía, Diseño de Plantas Industriales e Investigación de Operaciones y Tecnología.

**Tabla 09: Valoración del curso de mayor importancia**

¿Qué curso cree es la más importante para su formación profesional?	Cantidad	Proporción
Logística	3	14.29%
Procesos Industriales	3	14.29%
Sistemas de Calidad	2	9.52%
Ingeniería de Métodos	2	9.52%
Ergonomía	2	9.52%
Diseño de Plantas Industriales	2	9.52%
Investigación de Operaciones y Tecnología	2	9.52%
Ingeniería de Procesos	1	4.76%
Gestión Total de la Calidad	1	4.76%
Termodinámica	1	4.76%
Gestión de Mantenimiento	1	4.76%
Seguridad y Salud en el Trabajo	1	4.76%
No Opina	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas

**i) Curso de mayor dificultad**

En la Tabla 10, se observa que, el 23,81% de encuestados consideran el curso de Planeamiento y Control de operaciones como el de mayor dificultad para su aprobación; el 19,05% de encuestados que consideran el curso de Investigación de Operaciones.

**Tabla 10: ¿Qué curso presenta mayor dificultad para su aprobación?**

¿Qué curso presenta mayor dificultad para su aprobación? ¿Por qué?	Cantidad	Proporción
Planeamiento y Control de operaciones	5	23.81%
Investigación de Operaciones	4	19.05%
Mercado técnico y Comercio internacional	3	14.29%
Sistemas de Tecnologías de Información	3	14.29%
Ingeniería de Métodos	2	9.52%
Formulación y Evolución de Proyectos	2	9.52%
Termodinámica aplicada	1	4.76%
Manufactura Integrada por Computadora	1	4.76%
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas

**j) Adaptación de la metodología de enseñanza a los sistemas de construcción del aprendizaje**

En la Tabla 11, se observa el 42,86% de encuestados consideran que la metodología se adapta bien a los sistemas de construcción del aprendizaje para el logro de las competencias del perfil de egreso; y el 23,81% de encuestados consideran regular.



**Tabla 11: Adaptación de la metodología de enseñanza aprendizaje a los sistemas de construcción del aprendizaje**

¿Cómo se adapta la Metodología de enseñanza aprendizaje a los sistemas de construcción del aprendizaje para el logro de las competencias del perfil de egreso?	Cantidad	Proporción
Muy bien	4	19.05%
Bien	9	42.86%
Regular	5	23.81%
Medianamente regular	3	14.29%
Malo	0	0.00%
Total	21	100.00%

Nota: Encuestas

#### k) Limitación de la formación profesional

En la Tabla 12, se observa el 28,57% de encuestados consideran una limitación al desempeño del docente; el 23,81% de encuestados al diseño curricular desactualizado; el 19,05% a laboratorios y equipamiento inadecuado; el 14,29% a las prácticas profesionales – convenios;

**Tabla 12: Limitación identifica en su formación profesional**

¿Qué limitación identifica en su formación profesional en Ingeniería Industrial? Desde el punto de vista del servicio q presta la Carrera Profesional.	Cantidad	Proporción
Desempeño docente	6	28.57%
Diseño curricular desactualizado	5	23.81%
Laboratorios y equipamiento inadecuado	4	19.05%
Practicas preprofesionales - Convenios	3	14.29%
Movilidad y pasantía estudiantil	1	4.76%
Otros	2	9.52%
Total	21	100.00%

Nota: Encuestas

#### l) Frecuencia de desarrollo de la investigación

En la Tabla 13 se observa que, el 38,10% de encuestados indican como regularmente frecuente el desarrollo de la investigación como proceso formativo (por cursos) y formal (Proyecto - trabajo de investigación - tesis) que responde a una metodología para el logro de las competencias del perfil de egreso.

**Tabla 13: frecuencia se desarrolla la investigación como proceso formativo**

Con qué frecuencia se desarrolla la investigación como proceso formativo (por cursos) y formal (Proyecto - trabajo de investigación - tesis) que responde a una metodología para el logro de las competencias del perfil de egreso	Cantidad	Proporción
Muy frecuente	3	14.29%

Frecuente	6	28.57%
Regularmente frecuente	8	38.10%
Muy escaso	2	9.52%
Poco desarrollada	2	9.52%
Total	21	100.00%

Nota: Encuestas

#### m) Frecuencia de desarrollo de innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica

En la Tabla 14 se observa que, el 47,62% de encuestados indican como frecuente se desarrolla la innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica como parte de los procesos formativos (por cursos) y formal (Proyecto - trabajo de investigación - tesis) que respondan a una metodología para el logro de las competencias del perfil de egreso.

**Tabla 14: Frecuencia de desarrollo de innovación, emprendimiento y transferencia tec.**

Con qué frecuencia se desarrolla la innovación, emprendimiento y transferencia tecnológica como parte de los procesos formativos (por cursos) y formal (Proyecto - trabajo de investigación- tesis) que respondan a una metodología para el logro de las competencias del perfil de egreso.	Cantidad	Proporción
Muy frecuente	4	19.05%
Frecuente	10	47.62%
Regularmente frecuente	6	28.57%
Muy escaso	1	4.76%
Poco desarrollada	0	0.00%
Total	21	100.00%

Nota: Encuestas

#### n) Frecuencia de la responsabilidad social universitaria como parte del proceso formativo

En la Tabla 15 se observa que, el 38,10% de encuestados indican como frecuente al desarrollo la responsabilidad social universitaria como parte de los procesos formativos (por cursos) y formal (Proyecto- trabajo de investigación-tesis) que responde a una metodología para el logro de las competencias del perfil de egreso.

**Tabla 15: frecuencia la responsabilidad social universitaria**

Con qué frecuencia la responsabilidad social universitaria forma parte de los procesos formativos (por cursos) y formal (Proyecto- trabajo de investigación-tesis) que responde a una metodología para el logro de las competencias del perfil de egreso	Cantidad	Proporción
Muy frecuente	3	14.29%
Frecuente	8	38.10%
Regularmente frecuente	7	33.33%

Muy escaso	3	14.29%
Poco desarrollada	0	0.00%
Total	21	100.00%

Nota: Encuestas

#### o) Frecuencia del proceso de tutoría y consejería

En la Tabla 16 se observa que, el 42,86% de encuestados indican que regularmente frecuente se desarrolla el proceso de tutoría y consejería que responden al acompañamiento y seguimiento permanente para el logro de las competencias del perfil de egreso.

**Tabla 16: Frecuencia de desarrollo del proceso de tutoría y consejería**

Con qué frecuencia se desarrollan el proceso de tutoría y consejería que responden al acompañamiento y seguimiento permanente para el logro de las competencias del perfil de egreso	Cantidad	Proporción
Muy frecuente	4	19.05%
Frecuente	6	28.57%
Regularmente frecuente	9	42.86%
Muy escaso	2	9.52%
Sin seguimiento	0	0.00%
Total	21	100.00%

Nota: Encuestas

#### p) Nivel de eficacia del proceso de tutoría y consejería

En la Tabla 17 se observa que, el 38,10% de encuestados valoran como regular la tutoría y consejería que responden al acompañamiento y seguimiento permanente para el logro de las competencias del perfil de egreso y el 23,81% como buena la tutoría y consejería.

**Tabla 17: Califica la eficacia del proceso de tutoría y consejería**

Califica la eficacia del proceso de tutoría y consejería que responden al acompañamiento y seguimiento permanente para el logro de las competencias del perfil de egreso	Cantidad	Proporción
Muy bueno	4	19.05%
bueno	5	23.81%
regular	8	38.10%
malo	3	14.29%
pésimo	1	4.76%
Total	21	100.00%

Nota: Encuestas

#### q) Factores de Riesgo Académico

En la Tabla 18 se observa que, el 66,67% de encuestados consideran como factor de riesgo académico el bajo rendimiento académico; y el 19,05% a la falta de criterios de evaluación; el 9,52% al exceso de pre requisitos en el plan de estudio.



**Tabla 18: Factor de riesgo académico relevante para la deserción universitaria**

¿Qué factor de riesgo académico considera relevante? para la deserción universitaria?	Cantidad	Proporción
Bajo rendimiento académico	14	66.67%
Falta de criterios de evaluación	4	19.05%
Exceso de pre requisitos en el plan de estudio	2	9.52%
Evaluación no es por competencias sino por teorías	1	4.76%
Otros	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas realizadas

**r) Nivel de Satisfacción de la Formación Profesional**

En la Tabla 19 se observa que, el 47,62% de encuestados mencionan estar Ni satisfecho ni insatisfecho; un 28,57% indicaron estar satisfechos con la formación profesional que reciben en la carrera profesional; el 19,05% de encuestados indicaron estar muy satisfechos.

**Tabla 19: Nivel de satisfacción con la formación profesional que recibe**

En general ¿Cuál es su nivel de satisfacción con la formación profesional que recibe en la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial - UNHEVAL?	Cantidad	Proporción
Muy satisfecho	4	19.05%
satisfecho	6	28.57%
Ni satisfecho ni insatisfecho	10	47.62%
Poco satisfecho	1	4.76%
Nada satisfecho	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas

**Análisis documental****a) Evolución y Proyección de Matriculados**

La Tabla 20 y figura 01 muestra una evolución con tendencia de decrecimiento moderado de matriculados (considerados estudiantes) a la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial durante el periodo de 2019 al 2023, con un número promedio de 378 matriculados por año, con una tasa decreciente promedio de 4,2%.

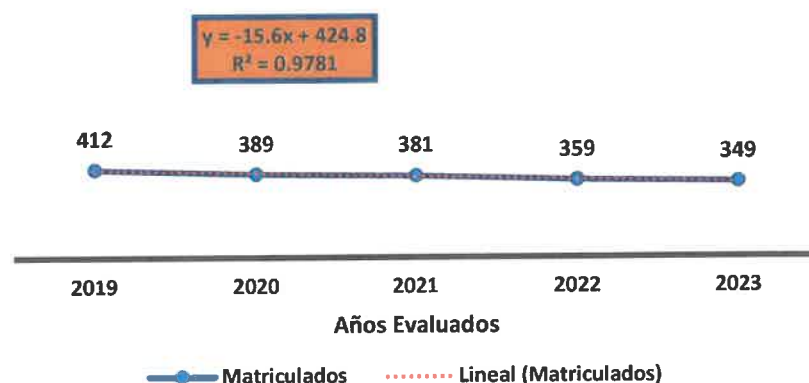
**Tabla 20: Evolución de Matriculados**

Periodo	Año	Matriculados	Tasa de Variación
1	2019	412	
2	2020	389	-6%
3	2021	381	-2%
4	2022	359	-6%
5	2023	349	-3%

Nota: Cuadro de Analítica de Datos Cloud UNHEVAL –2024



Figura 01: Evolución de Matriculados



Elaboración: Propia

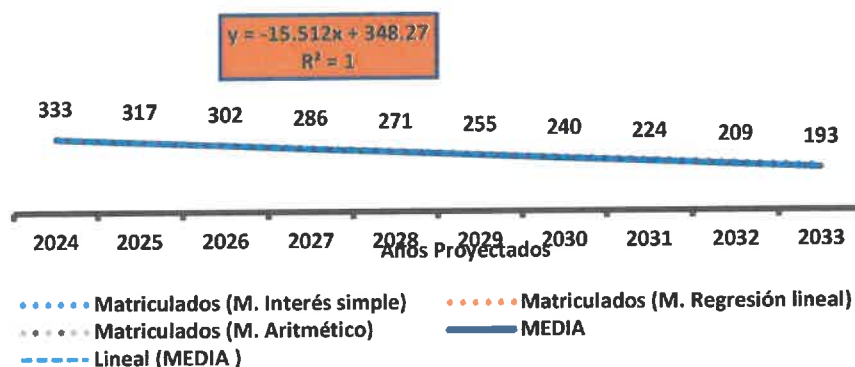
La Tabla 21 y Figura 02, muestran la proyección de matriculados en el periodo del 2024 al 2033, en base al periodo 2019 al 2023, cuyas medias de los resultados de los 3 métodos estadísticos aplicados, fluctúa entre 333 a 193 en la proyección de matriculados con tendencia decrecimiento para los 10 años.

Tabla 21: Proyección de Matriculados

Periodo	Año	Matriculados (M. Interés simple)	Matriculados (M. Regresión lineal)	Matriculados (M. Aritmético)	MEDIA
0	2023	349	349	349	349
1	2024	334	331	333	333
2	2025	319	316	317	317
3	2026	304	300	301	302
4	2027	289	284	285	286
5	2028	274	269	269	271
6	2029	259	253	253	255
7	2030	244	238	237	240
8	2031	230	222	221	224
9	2032	215	206	205	209
10	2033	200	191	189	193

Nota: Cuadro de Análisis de Datos Cloud UNHEVAL –(2024)

Figura 02: Proyección de Matriculados



Elaboración: Propia

### b) Promedio de rendimiento académico de los últimos cinco años

La Tabla 22 muestra el promedio ponderado global de los estudiantes de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, en el periodo del año 2019 al 2023 alcanza una media de 12.87. Asimismo, en el año 2023 se registra el promedio más alto alcanzado de 13.03, mientras que en el 2022 el promedio más bajo alcanzado de 12.68.

Tabla 22: Promedio de rendimiento académico

Año Lectivo	Promedio Ponderado
2019	12.91
2020	13.00
2021	12.72
2022	12.68
2023	13.03
<b>Media</b>	<b>12.87</b>

Nota: Cuadro de Analítica de Datos Cloud UNHEVAL –(2024)

### c) Número de veces de estudiantes desaprobados por curso

En la Tabla 23 se observa que en el semestre académicos 2022 – I se observa que 123 estudiantes desaprobaron por segunda vez un mismo curso, teniendo los mayores índices Los cursos de: Física I (15), Métodos numéricos (13), Planeamiento y Control de Operaciones I (11), Química Orgánica (10), Microeconomía (10), Mercadotecnia y Comercio Internacional (10); se tuvo 58 estudiantes desaprobaron por tercera vez un mismo curso: Planeamiento y Control de Operaciones I (8), Métodos numéricos (6) y matemática Básica II (5). Así como 31 estudiantes desaprobaron por cuarta vez un mismo curso: Planeamiento y Control de Operaciones I (7), Métodos numéricos (6) y matemática Básica II (5).

Mientras que en el semestre académico 2023 – II un total de 108 estudiantes desaprobaron por segunda vez un mismo curso: Métodos numéricos (15), Microeconomía (11), Planeamiento y Control de Operaciones I (10), Mercadotecnia y Comercio Internacional (10); un total de 30 estudiantes desaprobaron por tercera vez un mismo curso: Métodos numéricos (3) Calculo I (3), y Química Orgánica (3). Así como 23 estudiantes desaprobaron por cuarta vez un mismo curso: Planeamiento y Control de Operaciones I (4).

**Tabla 23: Número de veces de estudiantes desaprobadados por curso**

Año	2 veces	3 veces	4 veces	5 veces	6 veces	7 veces	8 veces
2022 – I	123	58	31	11	9	2	2
2022 – II	110	48	21	8	8	4	2
2023 – I	116	42	25	14	9	5	1
2023 - II	108	30	23	12	7	3	4

*Nota: Cuadro de Analítica de Datos Cloud UNHEVAL –(2024)*

Los cursos desaprobadados mayor a dos veces son: Planeamiento y Control de Operaciones I, Métodos numéricos y Microeconomía, esto puede deberse a varios factores (estudiante no cuenta con las competencias previas, laboratorios e infraestructura, entre otros).

#### d) Tasa de aprobación académica por semestre

En el periodo de análisis entre los semestres académicos 2019-I al 2023-II se puede evidenciar lo siguiente: La tasa de mayor aprobación en este último lustro, es de 84,87% y corresponde al semestre académico 2020-I, mientras que la diferencia vendría a ser la tasa de desaprobación (15,13%) cuyas razones pueden ser variadas, entre las que podemos mencionar, la inasistencia irregular de los estudiantes, falta de vocación, carga laboral, el poco compromiso con la formación profesional o el trabajo metodológico poco efectivo de los docentes.

**Tabla 24: Tasa de aprobación académica por semestre**

Semestre Académico	Tasa de aprobación
2019 – I	76.28%
2019 - II	76.00%
2020 – I	84.87%
2020 – II	79.13%
2021 – I	81.84%
2021 - II	83.34%
2022 – I	72.78%
2022 – II	76.01%
2023 – I	82.90%
2023 - II	80.36%
<b>Media</b>	<b>79.35%</b>

*Nota: Cuadro de Analítica de Datos Cloud UNHEVAL –(2024)*

### e) Evolución y Proyección de la Tasa de deserción estudiantil

La Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, en estos últimos cinco años, ha tenido una evolución de la tasa de deserción estudiantil en incremento moderado, como se evidencia en la Tabla 25 y Grafico 03.

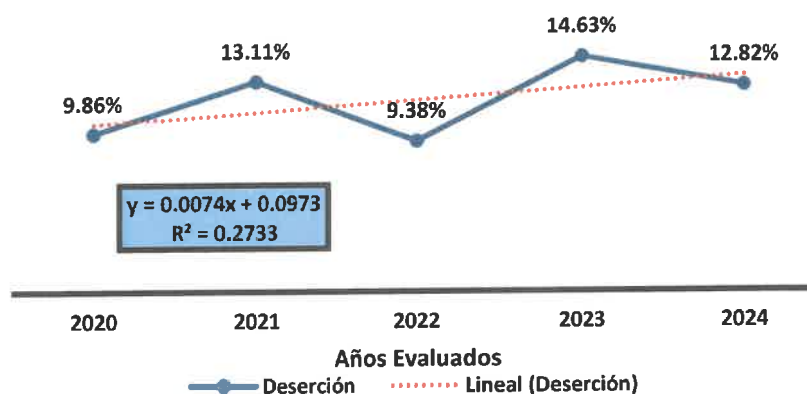
La deserción ha alcanzado un techo de 14,63 % en 2023. La deserción tiene variadas causas: desempleo, agudización de la pobreza, precariedad de la salud, entre otros

**Tabla 25: Evolución de Deserción**

Periodo	Año	Deserción	Variación %
1	2020	9.86%	
2	2021	13.11%	0.33
3	2022	9.38%	-0.28
4	2023	14.63%	0.56
5	2024	12.82%	-0.12

Nota: Cuadro de Análisis de Datos Cloud UNHEVAL –(2024)

**Figura 03: Evolución de Deserción**



Nota: Propia

La Tabla 26 y Figura 04 muestra, de acuerdo a la información anterior se proyecta la tasa de deserción estudiantil para el periodo del 2025 al 2034, con un comportamiento creciente, para el año 2025 con una tasa media de 14,78%, para 2026 con una tasa de 16,54%, mientras que para el 2034 la tasa se incrementa a 30,56%.

**Tabla 26: Proyección de Deserción**

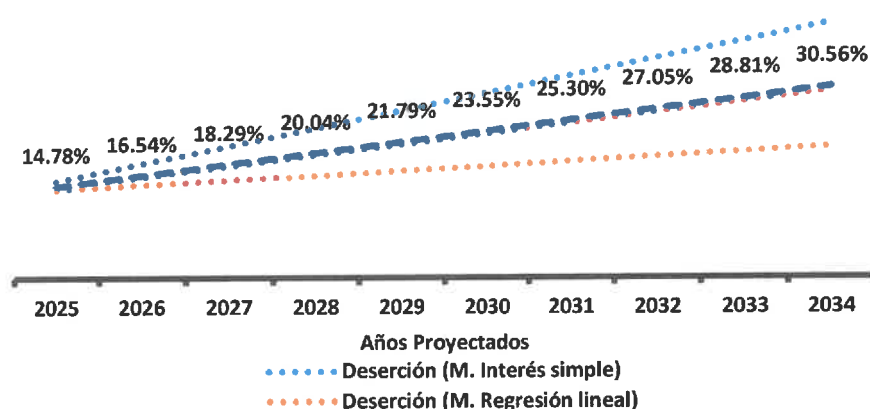
Periodo	Año	Deserción (M. Interés simple)	Deserción (M. Regresión lineal)	Deserción (M. Aritmético)	MEDIA
0	2024	12.82%	12.82%	12.82%	12.82%
1	2025	15.61%	14.19%	14.54%	14.78%
2	2026	18.41%	14.94%	16.26%	16.54%
3	2027	21.20%	15.68%	17.98%	18.29%



4	2028	24.00%	16.42%	19.70%	20.04%
5	2029	26.79%	17.17%	21.42%	21.79%
6	2030	29.59%	17.91%	23.14%	23.55%
7	2031	32.38%	18.66%	24.86%	25.30%
8	2032	35.18%	19.40%	26.58%	27.05%
9	2033	37.97%	20.14%	28.30%	28.81%
10	2034	40.77%	20.89%	30.02%	30.56%

Elaboración: Propia

**Figura 04: Proyección de Deserción**



Elaboración: Propia

### 1.2.2. Dimensión Egresados

#### Análisis cuantitativo:

Se llevó a cabo un análisis cuantitativo empleando la técnica de encuesta mediante cuestionarios en formatos virtuales y físicos. La selección de la muestra **no probabilística e intencional**, conformada por un grupo de 05 egresado del año 2015, 04 egresados del 2017, 05 egresados del 2023 y 06 egresado de años anteriores; con un total de 20 egresados. La elección de los participantes no siguió un procedimiento aleatorio, sino que se basó en su pertinencia y relación directa con los objetivos del estudio.

Este enfoque responde a la necesidad de verificar la consistencia de los datos obtenidos previamente en el estudio de demanda social y mercado ocupacional (2021). El muestreo intencional permite seleccionar participantes que representan de manera relevante la diversidad temporal de las cohortes de egresados, facilitando la obtención de información específica y relevante. Además, dado que el propósito principal no es la generalización, sino la validación de hallazgos, este tipo de muestreo resulta adecuado y eficiente.

Los resultados obtenidos a través de esta muestra permitieron corroborar los datos previamente recolectados (año 2021), brindando información

complementaria para enriquecer el análisis sobre la relación entre la formación académica y las necesidades del mercado laboral. Obteniéndose los siguientes resultados:

**a) Tasa de empleabilidad de los egresados**

En la Tabla 27, se observa que, el 90% de encuestados mencionaron que se encontrarse laborando en la actualidad.

**Tabla 27: Empleabilidad de egresados**

¿Actualmente usted se encuentra laborando?	Cantidad	Proporción
Si	18	90.00%
No	2	10.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas (2024)

**b) Condición laboral**

En la Tabla 28, se observa que, el 70,00% de encuestados señalan a ambas a la vez como condición laboral; el 20,00% indican dependiente; y el 10,00% indican independiente.

**Tabla 28: Condición laboral se adecúa mejor al ingeniero Industrial?**

Actualmente ¿Qué condición laboral se adecúa mejor al profesional de Ingeniería Industrial?	Cantidad	Proporción
Ambas a la vez	14	70.00%
Dependiente	4	20.00%
Independiente	2	10.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas (2024)

**c) Tiempo que tardó en conseguir su primer empleo**

En la Tabla 29, se observa que, el 65,00% de encuestados señalaron tardar menos de 3 meses en conseguir su primer empleo relacionado a la carrera profesional.

**Tabla 29: Tiempo que tardó para Conseguir su Primer Empleo**

Al egresar ¿Qué tiempo tardó en conseguir su primer empleo relacionado con la Ingeniería Industrial?	Cantidad	Proporción
Menor a 3 meses	13	65.00%
Entre 3 a 6 meses	4	20.00%
Entre 6 meses a 01 año	2	10.00%
Entre 01 año a 02 años	1	5.00%
Mayor a 02 años	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas (2024)

#### d) Mayor dificultad para conseguir empleo

En la Tabla 30, se observa que, en la misma proporción de 50,00% de encuestados señalaron que la mayor dificultad para encontrar empleo relacionado a la carrera profesional fue no existía ofertas; el 25,00% señalaron no tuvieron mayor dificultad; el 20,00% señalaron no contar con experiencia profesional

**Tabla 30: Mayor dificultad al conseguir el primer empleo**

La mayor dificultad para conseguir empleo relacionado con la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial fue:	Cantidad	Proporción
No existía ofertas	10	50.00%
No hubo mayor dificultad	5	25.00%
No contar con experiencia profesional	4	20.00%
No contar con el título profesional	1	5.00%
Remuneración no adecuada	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas (2024)

#### e) Sector de desempeño profesionalmente

En la Tabla 31, se observa que, el 65,00% de encuestados se desempeñan en el sector público; el 10,00% se desempeñan en ambos sectores; y el 25,00% mencionaron desempeñarse en el sector privado.

**Tabla 31: Sectores de desempeño profesional**

¿En qué tipo de organización se desempeña como profesional de Ingeniería Industrial?	Cantidad	Proporción
Sector público	13	65.00%
Sector privado	5	25.00%
Ambos sectores	2	10.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas (2024)

#### f) Tipo de organización laboral

En la Tabla 32 se observa que, en una misma proporción de 25,00% de encuestados señalaron que el tipo de organización donde laboran es comercio y construcción; el 10,00% señalaron a Logístico; y en una misma proporción de 5,00% señalan a los sectores de mi propia empresa, alimentos y servicios.

**Tabla 32: ¿A qué sector laboral pertenece?**

¿En qué sector económico labora?	Cantidad	Proporción
Comercio	5	25.00%
Construcción	5	25.00%
Logístico	2	10.00%
Mi propia empresa	1	5.00%
Alimentos	1	5.00%
Servicios	1	5.00%
Otros	5	25.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas (2024)

**g) Cargo Laboral**

En la Tabla 33, se observa que, el 50,00% de encuestados ocupan cargos a nivel de especialistas; el 25,00% indican cargo a nivel técnico; y el 15,00% cargos directivos (gerente, director, Jefe...).

**Tabla 33: Cargo laboral que desempeña**

¿Cuál es el cargo laboral que desempeña?	Cantidad	Proporción
Cargo a nivel especialista	10	50.00%
Cargo a nivel técnico	5	25.00%
Cargo directivo (gerente, director, Jefe...)	3	15.00%
Cargo a nivel profesional	2	10.00%
Otros	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas (2024)

**h) Vínculo laboral con la organización**

En la Tabla 34, se observa que, el 60,00% de encuestados tienen un vínculo laboral de contratado; el 40,00% de nombrado.

**Tabla 34: Vínculo Laboral de la Carrera Profesional**

¿Cuál es el vínculo laboral como profesional de Ingeniería Industrial con la organización?	Cantidad	Proporción
Contratado	12	60.00%
Nombrado	8	40.00%
Otros	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas

**i) Modalidad de contrato laboral**

En la Tabla 35, se observa que, el 40,00% de encuestados indicaron ser locadores de servicio; el 35,00% señalaron tener contrato administrativo de servicio; y el 25,00% contrato a plazo fijo.



**Tabla 35: Modalidad de contrato como Ingeniero Industrial**

¿Cuál es la modalidad de contrato como profesional de Ingeniería Industrial con la organización?	Cantidad	Proporción
Locador de servicio	8	40.00%
Contrato administrativo de servicio	7	35.00%
Contrato a plazo fijo	5	25.00%
Total	20	100.00%

Nota: Encuestas (2024)

**j) Especialidad de desempeño Laboral**

En la Tabla 36, se observa que, el 25% de encuestados señalaron desempeñarse en calidad, diseño de procesos productivos; el 15,00% se desempeñan en emprendimiento; y en una misma proporción de 10,00% gestión de la productividad e investigación de operaciones y de tecnología.

**Tabla 36: Especialidad de desempeño profesional?**

¿En qué especialidades se desempeña como profesional de Ingeniería Industrial en la organización?	Cantidad	Proporción
Calidad, diseño de procesos productivos	5	25.00%
Emprendimiento	3	15.00%
Gestión de la productividad	2	10.00%
Investigación de operaciones y de tecnología	2	10.00%
Diseño y fabricación de productos	0	0.00%
Teoría gerencial y de administración	0	0.00%
Desarrollo sostenible	0	0.00%
Otros	8	40.00%
Total	20	100.00%

Nota: Encuestas

**k) Competencias genéricas y habilidades blandas más importantes**

En la Tabla 37, se observa que, en una misma proporción de 25,00% de encuestados ubican en primer lugar a la idoneidad investigativa y productiva y al desarrollo del pensamiento complejo; en un tercer lugar con 20,00% ubican al espíritu emprendedor.

**Tabla 37: Competencias genéricas y habilidades blandas más Importantes**

¿Qué competencias genéricas o habilidades blandas considera la más importante que debe desarrollar el profesional de Ingeniería Industrial?	Cantidad	Proporción
Idoneidad investigativa y productiva	5	25.00%
Desarrollo del pensamiento complejo	5	25.00%
Espíritu emprendedor	4	20.00%
Habilidades comunicativas	3	15.00%
Ciudadanía ambiental y digital	3	15.00%
Total	20	100.00%

Nota: Encuestas

### l) Valoración de Competencias específicas de mayor importancia

En la Tabla 38, se observa que, el 15,00% considera como competencia específica más importante a Desarrolla y aplica conocimientos en optimización y control de los procesos de producción; y en una misma proporción de 10,00% de encuestados mencionan como competencia específicas más importante a desarrolla y aplica conocimientos en optimización de procesos de producción, desarrolla y aplica conocimientos en Control de la calidad, desarrolla y aplica conocimientos en Gestión de la seguridad y salud ocupacional, desarrolla y aplica conocimientos en Investigación de operaciones.

**Tabla 38: Competencias específicas más Importantes**

Marque las 10 competencias de especialidad más importantes que debe tener un ingeniero industrial.	Cantidad	Proporción
Desarrolla y aplica conocimientos en optimización y control de los procesos de producción	3	15.00%
Desarrolla y aplica conocimientos en Optimización de procesos de producción	2	10.00%
Desarrolla y aplica conocimientos en Control de la calidad	2	10.00%
Desarrolla y aplica conocimientos en Gestión de la seguridad y salud ocupacional	2	10.00%
Desarrolla y aplica conocimientos en Investigación de operaciones	2	10.00%
Desarrolla y aplica conocimientos en el campo de las Tecnologías de la información	1	5.00%
Desarrolla y aplica técnicas, metodologías y herramientas para el aseguramiento de la calidad en sus procesos y productos terminados.	1	5.00%
Desarrolla y aplica conocimientos en Gestión del mantenimiento	1	5.00%
Desarrolla y aplica conocimientos en Tecnología de materiales	1	5.00%
Desarrolla y aplica conocimientos en investigación aplicada, para crear e innovar bienes y servicios.	1	5.00%
Conduce consultoría y el proceso de administración estratégica que dirija la busca de la satisfacción del cliente.	1	5.00%
Formula, gestiona y evalúa proyectos de inversión social y privada o planes de negocio	1	5.00%
Emprende su propio negocio y gestionarlo con efectividad.	1	5.00%
Desarrolla y aplica conocimientos en Automatización de procesos de manufactura	1	5.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas

### m) Valoración de la formación profesional recibida

En la Tabla 39 se observa que, el 50,00% de encuestados valoran que la formación profesional recibida fue medianamente apropiada; el 15,00% valoran como apropiada.

**Tabla 39: Valoración de la formación profesional recibida**

¿Qué opinión tiene usted sobre la formación profesional que recibió?	Cantidad	Proporción
Muy apropiado	2	10.00%
Apropiado	3	15.00%
Medianamente apropiada	10	50.00%
Poco apropiada	5	25.00%
Inapropiada	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas

**n) Aspectos a Implementar**

En la Tabla 40 se observa que, en una misma proporción de 20,00% de encuestados señalaron que se debería actualizar el diseño curricular para mejorar la Carrera Profesional e incorporar convenios con los empleadores; mientras que en un 15,00% señalan promover el intercambio estudiantil y estimular y promover la investigación.

**Tabla 40: Mejoras a implementar**

¿Qué debería implementar la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial para mejorar?	Cantidad	Proporción
Actualizar el diseño curricular	4	20.00%
Incorporar convenios con los empleadores	4	20.00%
Promover el intercambio estudiantil	3	15.00%
Estimular y promover la investigación	3	15.00%
Capacitar permanentemente a la plana docente	2	10.00%
Otros	4	20.00%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100.00%</b>

Nota: Encuestas

**Análisis Documental****a) Evolución y proyección de titulados de los últimos cinco años**

El número de Titulados de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial durante el periodo de los años 2020 al 2024, como se muestran en la Tabla 41, en el año 2020 se titularon 8 egresados; en el 2021 se titularon 33, con una tasa de decrecimiento de 313% en relación al año anterior; en el 2022 se titularon 36 con una tasa de crecimiento de 9% en relación al periodo anterior; en el 2023 se titularon 23, con una tasa de decrecimiento de -36% en relación al periodo anterior; y en el 2024 se titularon 29 con una tasa de crecimiento de 26% en relación al periodo anterior. La Figura 05 muestra que la línea de evolución de titulados a la Carrera

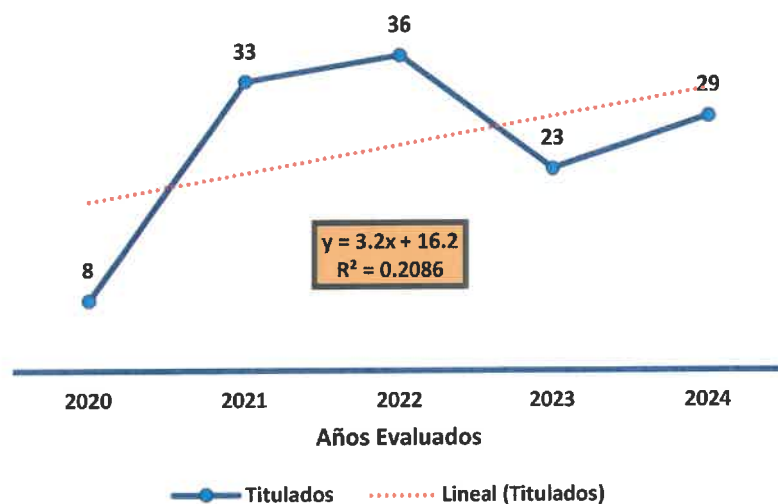
Profesional de Ingeniería Industrial presenta una tendencia de decrecimiento moderado durante el periodo 2019 al 2023.

**Tabla 41: Evolución de Titulados**

Periodo	Año	Titulados	Variación %
1	2020	8	
2	2021	33	313%
3	2022	36	9%
4	2023	23	-36%
5	2024	29	26%

Nota: Cuadro de Analítica de Datos

**Figura 05: Evolución de Titulados**



Nota: Propia

La Tabla 42 y Figura 06, muestran la proyección de los titulados para el periodo del 2025 al 2034, está elaborada en base al periodo 2020 al 2024, donde se tomó como base al número de titulados del año 2023 y se aplicó los 3 métodos estadísticos: Interés simple, Regresión lineal y Aritmético; cuya media de los resultados obtenidos se estimó como proyección: para el 2025 se proyecta tener 29 titulados; para el 2026 se estima contar con 29 titulados; para el 2027, con 28; mientras que para el año 2033, con 25 titulados; y para el 2034, con 24 titulados.

La media de los resultados de los 3 métodos estadísticos aplicados, fluctúa entre 34 a 50 en la proyección de titulados para los 10 años, mostrando una tendencia de decrecimiento moderado.

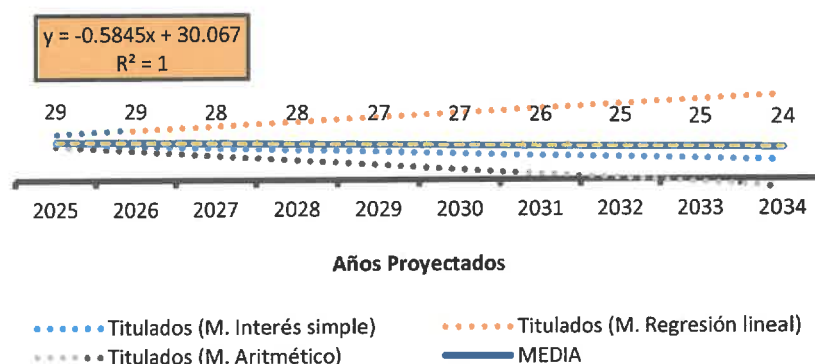


Tabla 42: Proyección de Titulados

Periodo	Año	Titulados (M. Interés simple)	Titulados (M. Regresión lineal)	Titulados (M. Aritmético)	MEDIA
0	2024	29	29	29	29
1	2025	28	35	26	29
2	2026	26	39	22	29
3	2027	25	42	19	28
4	2028	23	45	15	28
5	2029	22	48	12	27
6	2030	20	51	8	27
7	2031	19	55	5	26
8	2032	17	58	1	25
9	2033	16	61	-3	25
10	2034	14	64	-6	24

Nota: Propia

Figura 06: Proyección de Titulados



Nota: Propia

#### b) Evolución y proyección de graduados de los últimos cinco años

El número de Graduados de la Carrera Profesional de Ingeniería de Industrial durante el periodo de los años 2020 al 2024, como se muestran en la Tabla 43, en el año 2020 se graduaron 16 estudiantes; en el 2021 se graduaron 41, con una tasa de crecimiento de 156% en relación al año anterior; en el 2022 se graduaron 74 con una tasa de crecimiento de 80% en relación al periodo anterior; en el 2023 se graduaron 39, con una tasa de crecimiento de -47% en relación al periodo anterior; y en el 2024 se graduaron 54 con una tasa de crecimiento de 38% en relación al periodo anterior. La Figura 07 muestra que la línea de evolución de

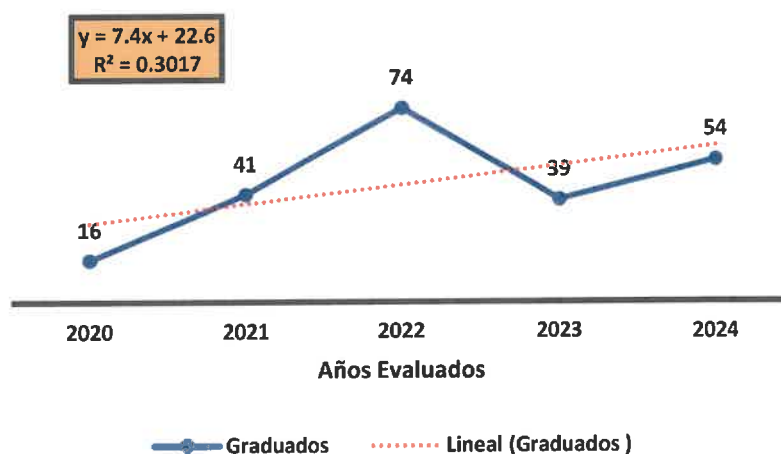
matriculados a la carrera profesional de Ingeniería Industrial presenta una tendencia de decrecimiento moderado durante el periodo 2020 al 2024.

**Tabla 43: Evolución de Graduados**

Periodo	Año	Graduados	Variación %
1	2020	16	
2	2021	41	156%
3	2022	74	80%
4	2023	39	-47%
5	2024	54	38%

Nota: Cuadro de Analítica de Datos

**Figura 07: Evolución de Graduados**



Nota: Propia

La Tabla 44 y Figura 08, muestran la proyección de los graduados para el periodo del 2025 al 2034, está elaborada en base al periodo 2020 al 2024, donde se tomó como base al número de matriculados del año 2024 y se aplicó los 3 métodos estadísticos: Interés simple, Regresión lineal y Aritmético; cuya media de los resultados obtenidos se estimó como proyección: para el 2025 se proyecta tener 54 graduados; para el 2026 se estima contar con 53 graduados; para el 2027, con 51; mientras que para el año 2033, con 39 graduados; y para el 2034, con 39 graduados.

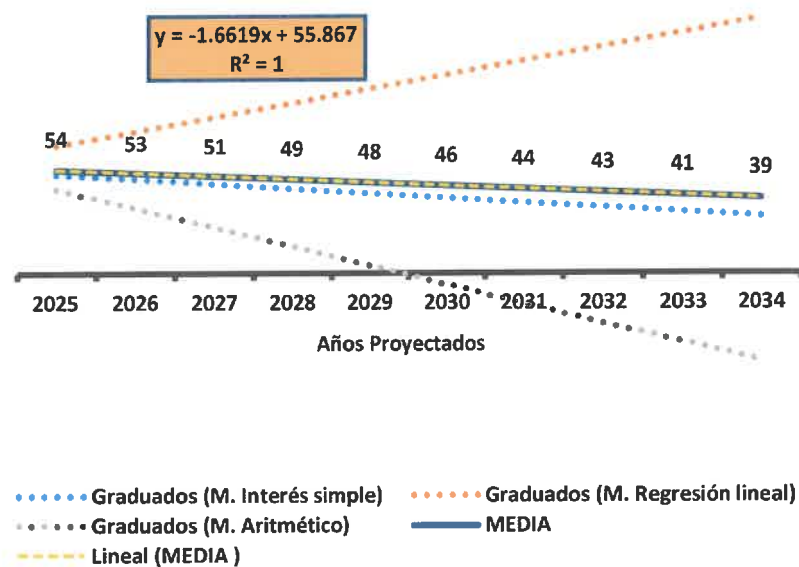
La media de los resultados de los 3 métodos estadísticos aplicados, fluctúa entre 69 y 132 en la proyección de matriculados para los 10 años, mostrando una tendencia de crecimiento moderado.

Tabla 44: Proyección de Graduados

Periodo	Año	Graduados (M. Interés simple)	Graduados (M. Regresión lineal)	Graduados (M. Aritmético)	MEDIA
0	2024	54	54	54	54
1	2025	52	67	44	54
2	2026	49	74	34	53
3	2027	47	82	24	51
4	2028	44	89	14	49
5	2029	42	97	4	48
6	2030	40	104	-6	46
7	2031	37	111	-16	44
8	2032	35	119	-26	43
9	2033	33	126	-36	41
10	2034	30	134	-46	39

Nota: Propia

Figura 08: Proyección de Graduados



Nota: Propia

### 1.2.3. Dimensión Currículo

La Escuela Profesional de Ingeniería Industrial cuenta con un Plan de Estudios actualizados el año 2024 y aprobado mediante Resolución Consejo Universitario N 2528-2024-UNHEVAL de fecha 20 de junio de 2024.

Para el análisis de esta dimensión Currículo se utilizó los criterios del instrumento de evaluación del Diseño Curricular establecidos en la DIRECTIVA N° 003-2023-UNHEVAL/DAYSA.

Basado en los componentes del diseño curricular se obtuvo lo siguiente:

**a) Capítulo I: Diagnóstico**

El Plan de Estudios 2024 de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial no cuenta con los ítems mínimos de la página de derecho de autor ni menciona la modalidad de estudios, esta última se encuentra establecido en ítem N° 03 del documento.

El documento carece de: introducción, de un estudio de contexto interno y externo, de determinación de los problemas del contexto de acuerdo con el diagnóstico. Así mismo no cuenta con los fundamentos del diseño curricular alineados al modelo educativo bajo el enfoque socioformativo.

**b) Capítulo II: Organización curricular**

El Plan de Estudios 2024 de la Carrera Profesional no considera la visión, misión de la UNHEVAL, la misión de la Escuela Profesional; no incorpora ni el perfil de ingreso ni objetivos educativos.

El documento cuenta con objetivos académicos, perfiles de egreso genéricos mencionados en el modelo educativo anterior, toda vez que el año 2023 se actualizó el modelo educativo de la institución incorporando nuevas competencias genéricas. En relación con las competencias específicas y/o especialidad el documento las contiene.

El Plan de estudios considera información por áreas de estudios y por semestres académicos establecidos por la Ley Universitaria N° 30220 y los modelos de calidad (créditos, horas teóricas, horas prácticas, requisitos, duración de 17 semanas por semestre académico); presenta una malla curricular; presenta un cuadro resumen que indica total de horas teóricas y prácticas creditaje total mínimo para egresar, faltado detallar duración del ciclo si es semestral o anual.

Se evidencia que no contiene el mapeo curricular que establezca el alineamiento de los cursos y lo que se espera lograr con las competencias; carece de los componentes por cada curso; no presenta sumillas por cada asignatura y del perfil docente por cada asignatura.

**c) Capítulo III: Metodología Didáctica, Evaluación y Recursos para la formación**

El Plan de Estudios 2024 de la Carrera Profesional, no presenta estrategias de enseñanza aprendizaje; como tampoco muestra el sistema de evaluación, graduación y titulación alineado al modelo educativo; no



se cuenta especificado la denominación del grado académico y título profesional que aprueba el Consejo de Facultad; no incorpora la tutoría, la responsabilidad social, la investigación formativa y científica, actividades extracurriculares, la formación continua, recursos necesarios (infraestructura, equipamiento, recursos humanos) para la formación; no considera la bibliografía y/o referencias bibliográficas. Así como no incorpora una tabla de convalidación (cuadro de equivalencias entre los cursos del nuevo plan y del anterior).

### 1.3. DETERMINACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE CONTEXTO

La determinación del problema en la Ingeniería Industrial se basa en un enfoque integral que considera tanto factores **internos** (como la actualización curricular y la colaboración con la industria, ajustada a las normas internas de la UNHEVAL) como **externos** (como las tendencias del mercado laboral y las nuevas tecnologías). La finalidad del enfoque es asegurar que los programas se encuentren alineados con las necesidades actuales y futuras de la industria, preparando a los estudiantes para enfrentar los retos, desafíos y aprovechar las oportunidades en un entorno en constante evolución.

**Análisis Interno**, punto de partida, la **evaluación Curricular**, que permitirá reconocer las debilidades y fortalezas para la actualización de los planes de estudio alineados con las demandas del mercado laboral y las nuevas tecnologías emergentes. El mismo que reconocerá incorporar cambios con propuesta de nuevos contenidos o materias; especializaciones que respondan a la automatización industrial, gestión de la cadena de suministro, inteligencia artificial aplicada, comercio sostenibilidad, para mantener la relevancia del currículo. Promoviendo convenios y programas de **colaboración con empresas** para asegurar que los estudiantes adquieran experiencia práctica y habilidades demandadas; las prácticas profesionales, pasantías y proyectos conjuntos que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales.

Las políticas definidas a nivel de la UNHEVAL (Modelo Educativo, 2023) manifiesta el fortalecimiento de la investigación científica para dinamizar actividades de investigación, desarrollo, Innovación, emprendimiento, transferencia tecnológica (I+D+i+e+tt) con enfoque social, humanístico y de tecnociencia. De modo que, la Ingeniería Industrial impulsa dichos procesos mediante una sinergia entre las iniciativas internas de la universidad y las demandas sociales y laborales, según tendencias externas del mercado y la industria. Para lo cual debe abordar, la

integración de la Investigación en la enseñanza, la investigación formativa y la articulación con la responsabilidad social universitaria, en centros de investigación especializados en áreas clave de la Ingeniería Industrial, como: automatización, robótica, manufactura avanzada, comercio, producción, logística, entre otros. Con la implementación de laboratorios especializados con tecnología de mayor nivel para experimentar soluciones industriales. Promoviendo el fomento de colaboración entre academia e industria, con redes o convenios de investigación nacional e internacional para intercambiar conocimientos y recursos. Asimismo, la generación de incubadoras y aceleradoras de negocios para apoyar a los estudiantes emprendedores en el desarrollo de sus propios startups de negocios tecnológicos.

La Ingeniería Industrial en **el contexto externo** está en constante evolución, sus alcances son amplios y multidimensionales, requiere de conocimientos técnicos, habilidades de gestión y un enfoque proactivo hacia la innovación y la sostenibilidad. Por lo que amerita, la actualización constante de los ingenieros, en razón a las últimas tendencias y tecnologías para ser capaces de enfrentar los desafíos y contribuir al avance de la industria. Las exigencias de formación están sustentadas en la **automatización y robótica** desde la implementación de sistemas automatizados y robótica en los procesos de manufactura y logística que ha transformado a las industrias que operan, mejorando la eficiencia y reduciendo costos. Por lo que, debe responder a las competencias de saber diseñar, implementar y gestionar sistemas automatizados, así como entender las implicaciones de la robótica en la producción y la cadena de suministro. **La industria 4.0 y transformación digital**, promoviendo la integración de tecnologías digitales avanzadas como el Internet de las Cosas (IoT), big data, inteligencia artificial (IA) y blockchain en los procesos industriales. Los ingenieros industriales deben comprender la aplicación de tecnologías para mejorar la eficiencia operativa, plantear técnicas de logística, planificación y control de la cadena de suministro, optimizar la producción dado que la globalización y la complejidad de las cadenas de suministro modernas requieren de una gestión eficiente para garantizar la disponibilidad de productos y minimizar costos y facilitar la toma de decisiones. Adoptando prácticas sostenibles para reducir el impacto ambiental, condicionado a modelos de economía circular, que buscan maximizar la reutilización y reciclaje de recursos.

**Gestión de Proyectos y Procesos** La capacidad de gestionar proyectos y procesos de manera eficiente es fundamental para garantizar el éxito en la implementación de nuevas tecnologías y mejoras operativas, la formación

profesional debe responder al desarrollo de habilidades en planificación, ejecución y control de proyectos, así como en metodologías ágiles y de mejora continua como Lean y Six Sigma; con capacidad para **innovar y emprender** clave para mantener la competitividad en un entorno empresarial dinámico y en constante cambio. Los ingenieros industriales deben estar preparados para identificar oportunidades de innovación, desarrollar nuevos productos y servicios, reorientar el comercio y gestionar startups tecnológicos; sin descuidar la aplicación de las normativas internacionales como las ISO, para asegurar la calidad y seguridad en productos y procesos.

Uno de las preocupaciones en el mundo y las regiones es la creciente digitalización y conectividad en las industrias, lo que hace vital proteger los sistemas industriales, por el incremento en la vulnerabilidad a ciberataques, **Ciberseguridad Industrial**, es esencial que los ingenieros industriales estén familiarizados con los principios de ciberseguridad y sepan cómo proteger infraestructuras críticas y datos sensibles. Los conocimientos esenciales para el Ingeniero Industrial en el marco de las **Tecnologías Emergentes** son los conocimientos esenciales en la formación profesional del Ingeniero como la capacidad para implementar y gestionar tecnologías en un entorno industrial (conocimiento en IoT, big data, IA, blockchain y robótica). En función a la **Gestión de la Cadena de Suministro** mediante técnicas de logística, gestión de inventarios, planificación de la producción y optimización de recursos. Utilizando **métodos de mejora continua** con herramientas y metodologías como Lean Manufacturing, Six Sigma, y teoría de restricciones. Promoviendo la **Gestión de Proyectos** con técnicas de planificación, ejecución, monitoreo y cierre de proyectos, así como el uso de herramientas de gestión de proyectos. Sin perder de vista la **Ciberseguridad industrial**, con conocimientos de estrategias de protección y respuesta a incidentes propias de la ciberseguridad. Demostrando habilidades para identificar oportunidades de negocio, desarrollar ideas innovadoras y gestionar nuevas iniciativas empresariales; en todos los procesos aplicando la **Sostenibilidad y Economía Circular** con principios de diseño sostenible, gestión de residuos, eficiencia energética y prácticas de economía circular.

De donde se puede señalar los siguientes problemas identificados:

Tabla 46: Determinación de los problemas

Determinación de los Problemas	
NIVEL INTERNACIONAL	Deficiente nivel de gestión en la industria, relacionado a la carente integración económica con mercados internacionales, cuyos limitantes son la adopción de tecnologías avanzadas, la estandarización de procesos, falta de acceso a recursos que crea un ciclo de baja productividad y competitividad, impidiendo a las empresas a mejorar la eficiencia operativa para expandirse y competir con los mercados globales.
	Limitada gestión de la cadena de suministro internacional, por falta de gestión eficiente en actividades de logística, abastecimiento y distribución en múltiples países, por variaciones en sus regulaciones, zonas horarias, y barreras culturales que incrementan pérdidas significativas de costos y retrasos. La falta de precisión resulta pérdidas que no permite la competitividad global de la empresa.
	Deficiente conocimiento de enfoques estratégicos y adaptables para integrar nuevas tecnologías, desarrollar transformación digital sin interrumpir las operaciones existentes, de sistemas que conecten máquinas, dispositivos y sensores en tiempo real; que garanticen la interoperabilidad y seguridad de datos; de la inserción de la industria 4.0, (IoT) integración del Internet de las Cosas, y Big data. Porque la complejidad radica en la rápida evolución tecnológica para mantenerse competitivos y evitar incompatibilidades, fallos de comunicación entre sistemas, pérdida de datos, interrupciones en la producción, errores en la calidad del producto que afecta la eficiencia operativa y la capacidad de respuesta al mercado.
NIVEL NACIONAL	Deficiente crecimiento de la industria debido a la ineficiente gestión en la cadena productiva, de suministro, desintegración de la infraestructura logística, falta de métodos adecuados para planificar y pronosticar la demanda, lo que conduce a desabastecimientos, falta de optimización en el flujo de materiales y productos en un entorno donde las vías de transporte, almacenamiento y distribución son limitadas en calidad. Causando retrasos, incremento de costos operativos; sobretodo reducción en la capacidad productiva de las empresas, afectando la productividad y la competitividad en el mercado local e internacional.
	Limitada optimización de procesos para cumplir con estándares internacionales de calidad. Falta mejorar la asignación global de recursos (humanos, financieros, materiales) para maximizar la eficiencia operativa, minimizar costos y satisfacer la demanda de un mercado global dinámico, sujeto a restricciones diversas; promover la cadena de suministro resiliente. El Perú está en proceso de transformación digital, lo que limita su capacidad para competir en mercados internacionales; falta mejorar procesos productivos que incluya normativas de calidad, sostenibilidad y seguridad para ser alineados con las exigencias globales, lo que implica desafíos para la implementación de tecnologías avanzadas en la integración de plataformas de e-commerce y ciberseguridad.
	Deficiente implementación de sistemas de automatización industrial en entornos empresariales, caracterizado por una alta diversidad de industrias donde se percibe la falta de integración de tecnologías de automatización con sistemas de gestión de datos en tiempo real, de interoperabilidad de sistemas, adaptabilidad a cambios en la demanda, calidad de datos, costos de implementación; que exige la transformación digital con procesos avanzados en la sincronización de las plataformas y herramientas tecnológicas que operan en diversas etapas de la cadena de suministro, desde la producción hasta la entrega al cliente a efectos de aumentar la productividad, reducir costos, mejorar la calidad de los productos y servicios.



NIVEL REGIONAL	Limitada implementación de la gestión de la productividad en la región, por la falta de <b>optimización de procesos productivos en un entorno con serias limitaciones de infraestructura, transporte y acceso a tecnologías</b> avanzadas, que afecta la cadena de suministro, la capacidad productiva, el manejo logístico y el equilibrio de la producción sostenible, enfrentándose a necesidad de adaptar prácticas sostenibles a un entorno con recursos limitados.
	Deficiente conexión de la producción local con mercados internacionales por el problema de la falta de infraestructura y baja digitalización en la región, limitada optimización de procesos para cumplir con estándares internacionales de calidad, la falta de adaptación y mejora de los procesos productivos locales para alinearlos a las exigencias globales, que deben ser abordadas según normativas de calidad, sostenibilidad y seguridad.
	Escasa implementación de los sistemas de automatización de procesos de bienes y servicios en un contexto de baja infraestructura tecnológica y limitada capacitación técnica, falta de transformación digital, carente integración de tecnologías avanzadas de automatización en sectores productivos locales que tradicionalmente operan con trabajos no tecnificados. Insuficiente implementación de soluciones de automatización avanzada, como el Internet de las Cosas (IoT) y la analítica de datos, en una región donde las empresas carecen de la infraestructura tecnológica necesaria y donde existe una resistencia cultural a adoptar nuevas tecnologías. Deficiente aplicación de capacidades digitales a procesos, productos y activos para mejorar la eficiencia, mejorar el valor para el cliente, gestionar el riesgo y descubrir nuevas oportunidades de generación de ingresos y mejora de los servicios.

Nota: Propia

#### 1.4. FUNDAMENTACIÓN DEL DISEÑO CURRICULAR<sup>1</sup>

El diseño curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, de acuerdo con los alcances del Modelo Educativo Actualizado de la UNHEVAL, se fundamenta en los procesos de una formación integral y contextualizada. El enfoque busca transformar la educación hacia una perspectiva más social y humana; promoviendo el desarrollo de competencias que permitan a los estudiantes contribuir de manera significativa al bienestar colectivo. De modo, que no solo se prepara a los estudiantes para el mundo laboral, sino para ser ciudadanos responsables y comprometidos con su comunidad. (Tobón, 2013)

Al respecto, para la UNHEVAL la concepción de educación es un proceso que promueve el desarrollo de competencias, sustentado en la inter y transdisciplinariedad desde la resolución de problemas y aprovechamiento de las potencialidades del contexto, formando profesionales innovadores y emprendedores gestores de la ciencia y tecnología con un sólido proyecto ético de vida impulsando el desarrollo humano sostenible es un proceso vivencial, que contribuye al desarrollo de competencias, a través de experiencias que viven y logran los estudiantes en interacción con el medio sociocultural y natural (Modelo Educativo Actualizado de la UNHEVAL, 2023)

<sup>1</sup> Algunas partes del texto de esta sección son extractos del Modelo Educativo de la UNHEVAL 2017 y del Modelo Educativo Actualizado de la UNHEVAL 2023

#### 1.4.1. El diseño curricular por competencias

El diseño curricular por competencias según Tobón, (2016) se fundamenta en la formación integral de los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo, en procesos de cambios acelerados por efectos de la ciencia y la tecnología. Se centra en el **desarrollo de competencias**, que combinan habilidades prácticas, saberes teóricos, y actitudes éticas. La relevancia y aplicabilidad del aprendizaje debe estar sustentada en situaciones concretas y significativas para los estudiantes; lo que implica que los contenidos y actividades del currículo deben estar interrelacionados con los problemas y situaciones del entorno social. De modo, que los estudiantes construyan conocimientos significativos, relacionando la nueva información con sus conocimientos previos; dichas experiencias deben ser aplicadas en contextos diversos mediante la reflexión, el análisis crítico y la resolución de problemas. Ya que el enfoque desarrolla habilidades de pensamiento crítico y creativo a partir de las capacidades como: el análisis, la argumentación, la toma de decisiones y la solución de problemas. Sin perder de vista al trabajo colaborativo y en equipo que son habilidades esenciales para el mundo laboral y social. Asimismo, se promueva la autonomía y la autorregulación en los estudiantes, a fin de que aprendan a gestionar su propio aprendizaje, estableciendo metas, planificando y evaluando su progreso, y tomando responsabilidad por su desarrollo personal, social y profesional.

Las tecnologías deben integrarse de manera efectiva en el currículo para enriquecer el aprendizaje, facilitar la comunicación y el acceso a la información, y preparar a los estudiantes para un mundo digital. Para lo cual, el currículo debe ser flexible, que se adapte a las necesidades de los diversos contextos, que implica la posibilidad de ajustar los contenidos, métodos y estrategias pedagógicas para atender a la diversidad, reconociendo los estilos y ritmos de aprendizaje diferenciados.

El enfoque por competencias se sostiene en la formación en valores éticos con el proyecto ético de vida de las personas, para afianzar la unidad y la identidad de cada ser humano; y la responsabilidad social. Los estudiantes deben ser conscientes de las implicaciones éticas de sus acciones y decisiones, y estar comprometidos con el bienestar común y la justicia social.

El diseño curricular se organiza en torno al desarrollo de competencias, es

decir, actuaciones integrales para resolver problemas del contexto con metacognición, mediante la articulación del saber ser, el saber conocer, el saber hacer, y el saber convivir (UNHEVAL, 2017).

Desde la propuesta curricular definida, el diseño curricular por competencias constituye una estrategia, un modo de actuación de docentes y estudiantes que utiliza los procesos de planificación, ejecución, evaluación y gestión de la propuesta de formación para promover el desarrollo y el dominio de competencias, traducidas en un conjunto de desempeños que evidencien el dominio del saber, saber hacer y saber ser. Asimismo, estos desempeños desarrollan la capacidad de resolver problemas complejos en diferentes contextos y situaciones, contribuyendo al desarrollo social, económico, cultural y ambiental; con sentido de reto, flexibilidad y mejoramiento continuo (Tobón, 2019).

#### 1.4.2. Enfoque educativo: socioformación

El enfoque socioformativo desde el currículo por competencias es fundamental en la formación de los Ingenieros Industriales, se centra en el desarrollo integral del estudiante, abarcando no solo competencias técnicas sino también habilidades sociales y éticas. Según Tobón (2013), este enfoque promueve una educación más humana y contextualizada, donde los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades relevantes para su entorno social y profesional. Los profesionales en esta carrera profesional deben enfrentar problemas complejos que requieren una combinación de conocimientos técnicos y habilidades de pensamiento crítico. El enfoque por competencias, como señala Zabala y Arnau (2007), se basa en la capacidad de los estudiantes para aplicar sus conocimientos en situaciones reales, fomentando la resolución de problemas mediante la integración de diversas disciplinas. De modo que, el aprendizaje contextualizado es un elemento clave del enfoque socioformativo. Al respecto, Díaz Barriga y Hernández (2002), manifiesta que los estudiantes relacionan los contenidos académicos con situaciones del mundo real, lo que facilita la adquisición de conocimientos de manera significativa y relevante. En este caso, los proyectos, el desarrollo de procesos, las innovaciones reflejan los desafíos y necesidades del entorno laboral.

Este enfoque promueve la investigación contextualizada y relevante, fomentando la innovación socialmente responsable, además el desarrollo de

competencias investigativas, creativas y la responsabilidad social. Enfatiza el trabajo colaborativo, la comunicación, el aprendizaje continuo y la ética, preparando a los futuros ingenieros para los desafíos del mundo contemporáneo de manera integral y sostenible.

El enfoque socioformativo promueve las metodologías interactivas como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo, entre muchas otras, tal como afirma Johnson y Holubec (1999). Estas metodologías fomentan la cooperación y la comunicación efectiva entre los estudiantes, preparándolos para trabajar en entornos profesionales interdisciplinarios porque en un mundo en constante cambio, la capacidad de adaptarse y aprender de manera continua es importante. Según Villa (2007), preparar a los estudiantes para la autoformación y el aprendizaje a lo largo de la vida, habilidades indispensables en la Ingeniería Industrial, donde las tecnologías y metodologías evolucionan rápidamente.

#### 1.4.3. Enfoque Socioformativo

El modelo educativo socioformativo tiene la finalidad de formar personas que contribuyan al desarrollo social sostenible; en tal sentido, se caracteriza porque la persona desarrolla competencias para resolver problemas de alto impacto en el contexto, obtener productos con valor en el entorno, evaluar su proceso formativo para la mejora continua del desempeño; y requiere considerar criterios de procesos formativos como la flexibilidad curricular, el trabajo colaborativo de todos los actores educativos, proyecto ético de vida y pensamiento complejo (Martínez, 2019).

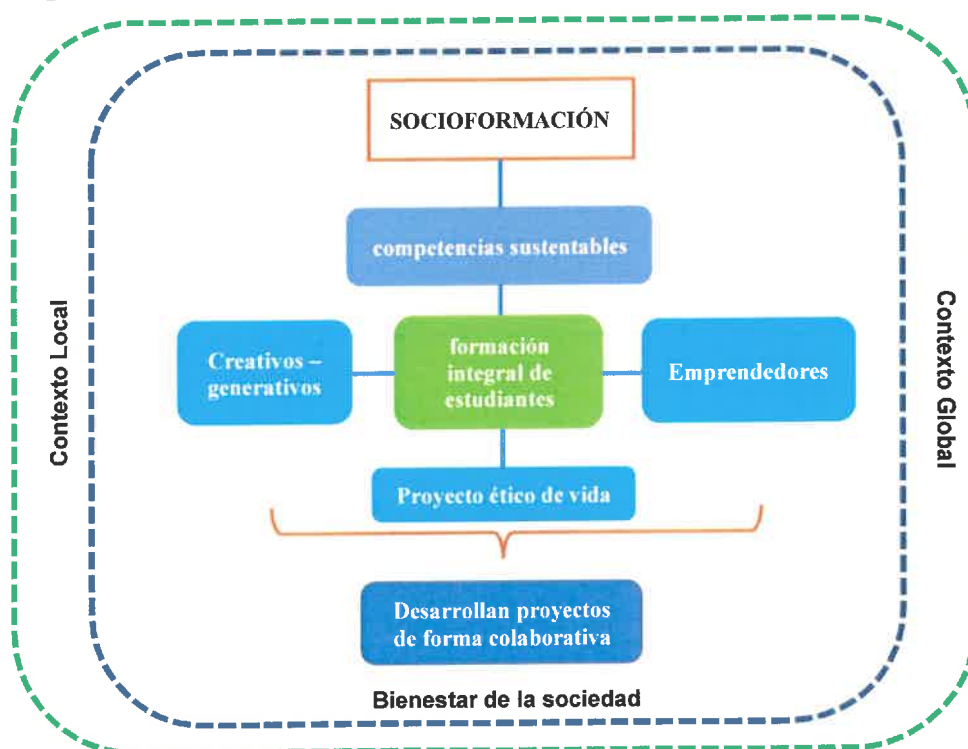
Entonces, prioritariamente, las competencias para la resolución de problemas de alto impacto en el contexto se orientan a lograr retos que ayuden al desarrollo social sostenible de las comunidades, a través de la búsqueda, comprensión, análisis, crítica, creación y aplicación del saber científico, tecnológico, comunitario y/o artístico, según sea el caso, implicando que la formación sea con base en la resolución de problemas desde el inicio, en todos los espacios microcurriculares, lo cual significa promover el desarrollo económico, la calidad de vida, la tecnología, la agricultura, la convivencia pacífica, la inclusión y el respeto a la diversidad sociocultural, con acciones de sustentabilidad en el ambiente y la articulación de saberes de distintas disciplinas y campos (Unheval, 2017).

Así mismo, la obtención de productos con valor en el entorno garantiza el



logro de competencias en base a mostrar evidencias y productos pertinentes al contexto, más allá de la perspectiva academicista que ha predominado en las universidades. La socioformación se basa en diferentes estrategias, como el trabajo con proyectos, a nivel micro y macro. Un proyecto es un conjunto articulado de actividades para contribuir a resolver un problema del contexto, buscando un producto concreto, por medio de la aplicación del pensamiento complejo, la gestión y recreación del conocimiento, el trabajo colaborativo y la actuación basada en valores universales. Los proyectos permiten el aprendizaje integral al aplicar estrategias metodológicas en las que el estudiante demuestre su capacidad crítica, síntesis recreativa, pensamiento divergente, propongá y sustente las alternativas más convenientes.

**Figura 2** Diagrama del modelo socioformativo



Tomado de Sergio Tobón.

#### 1.4.4. Enfoque didáctico en la socioformación

En el contexto de la didáctica el enfoque socioformativo, está centrado en la formación integral de los estudiantes a través de la interacción social y el desarrollo de competencias transversales que les permitan enfrentar los desafíos de la sociedad contemporánea. Desde el desarrollo didáctico, este enfoque considera que el aprendizaje no se centra en la adquisición de

conocimientos técnicos, sino en el desarrollo de habilidades sociales, valores y actitudes que fomenten la convivencia y la participación activa en la comunidad. Hacia el desarrollo del proyecto ético de vida.

El enfoque didáctico en la socioformación permite desarrollar competencias transferibles o blandas (competencias personales y sociales que facilitan las relaciones humanas y permiten desenvolverse en cualquier ámbito laboral o de la vida) como el pensamiento crítico, creativo, la resolución de problemas, la ética y la ciudadanía para contribuir de manera significativa a su entorno. (Tobón, Pimienta y García Fraile, 2010).

El aprendizaje significativo ocurre cuando los nuevos conocimientos se conectan de manera relevante y no arbitraria con lo que el estudiante ya sabe (conocimientos previos). Esto implica que los contenidos deben estar vinculados con la realidad social, promoviendo una comprensión profunda y aplicable (Ausubel, 1978). Asimismo, Lev Vygotsky (1978) sostiene que el aprendizaje es un proceso social, la interacción permanente entre estudiantes, docentes y comunidad facilita la construcción del conocimiento, fomenta el trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas, lo cual refuerza habilidades sociales y de comunicación. La evaluación en la socioformación es parte de las estrategias porque se enfoca en el proceso de aprendizaje. (Black y Wiliam, 1998), proporcionar retroalimentación continua para ayudar al estudiante en la construcción de sus aprendizajes, se convierte en una herramienta para el desarrollo profesional.

La didáctica socioformativa incorpora situaciones de la vida real en el proceso educativo, promoviendo la relevancia y aplicabilidad de los conocimientos. Por lo que, el aprendizaje debe estar contextualizado en la realidad social y cultural de los estudiantes. Paulo Freire (1970) argumenta que la educación debe ser un acto de liberación y concientización, donde los estudiantes se reconozcan como agentes de cambio en su comunidad. Los proyectos integradores son una estrategia didáctica interesante en la socioformación porque permiten a los estudiantes aplicar conocimientos de diversas disciplinas para resolver problemas complejos, fomentando el aprendizaje integral y el trabajo colaborativo (Tobón, 2005). Cabe destacar que el docente actúa como facilitador del aprendizaje, guiando y acompañando a los estudiantes en su proceso formativo. Según García (2010), el docente debe fomentar un ambiente de confianza y respeto, donde

se sientan motivados a participar y expresar sus ideas.

#### 1.4.5. Enfoque epistemológico: Pensamiento complejo

Al respecto Morín (1990), sostiene que el conocimiento debe integrar diferentes dimensiones de la realidad. Esto implica considerar la interrelación e interdependencia de los diversos componentes de un fenómeno. Por lo que, es importante fomentar en los estudiantes la capacidad de ver más allá de las disciplinas aisladas, integrando saberes científicos, técnicos, humanísticos y sociales. Nicolescu (2002), plantea la necesidad de una educación transdisciplinaria que trascienda las fronteras de las disciplinas académicas para abordar problemas complejos de la vida real. Por lo mismo que los proyectos formativos integran conocimientos de diversas áreas para resolver problemas complejos y contextuales, promoviendo una comprensión más sistémica y holística.

Morín (2001), destaca la necesidad de contextualizar el conocimiento, vinculándolo con la realidad social y cultural de los estudiantes donde se promueve proyectos y actividades que estén directamente relacionados con los problemas y desafíos de la comunidad, fomentando una educación relevante y significativa. Por lo que, la integración de conocimientos de diversas disciplinas es fundamental para abordar la complejidad de los problemas actuales. Jantsch (1972), sugiere que la educación debe ir más allá de la interdisciplinariedad, promoviendo una visión transdisciplinaria que permita la integración de diferentes perspectivas y saberes. Humberto Maturana y Francisco Varela (1980), introdujeron el concepto de autopoiesis para describir la capacidad de los sistemas vivos de autoorganizarse y mantener su identidad, donde se reconoce que los estudiantes y las comunidades educativas son sistemas complejos capaces de desarrollar el auto organización, adaptación y evolución. La educación, desde esta perspectiva, debe fomentar la autonomía y la capacidad de los estudiantes para autogestionar su aprendizaje. Freire (1970), enfatiza la importancia de la concientización, donde los estudiantes toman conciencia de su realidad y se comprometen a transformarla. La educación debe promover espacios de reflexión y diálogo crítico, donde los estudiantes puedan cuestionar y reconstruir sus saberes y prácticas.

El enfoque socioformativo desde el pensamiento complejo propone una educación que no solo transmita conocimientos, sino que desarrolle en los

estudiantes la capacidad de comprender y gestionar la complejidad del mundo actual. Esto se logra a través de la integración de saberes, la contextualización del aprendizaje, la evaluación integral y el fomento de la reflexión crítica y la autonomía.

Morin plantea que el pensamiento complejo tiene tres principios: hologramático, recursividad organizacional y dialógico. En esta propuesta, se integra el pensamiento simple, lineal y positivista con el pensamiento complejo, ya que se requiere de ambos en el emprendimiento y la investigación. En el pensamiento complejo se busca tejer relaciones entre las partes y saberes, fomentando la inter y transdisciplinariedad.

Otro referente esencial son las contribuciones de Lipman, quien precisa que, en el aula, el pensamiento complejo se forma mediante el diálogo crítico, que involucra análisis, lógica y argumentación. El enfoque educativo se centra en acceder, organizar, analizar e interpretar información. La meta de la educación es fomentar juicios precisos para permitir experiencias estéticas enriquecedoras.

#### 1.4.6. Hacia la construcción de la sociedad del conocimiento

La sociedad del conocimiento implica trabajar de manera colaborativa en la resolución de problemas locales, con una visión global, a través de la gestión y cocreación del conocimiento, con análisis crítico, con base en las fuentes pertinentes y el apoyo en las tecnologías de la información y la comunicación (Tobón, 2015)

- Fortalecer la sociedad del conocimiento en el sistema universitario mediante el trabajo colaborativo en todos los ámbitos y la co creación del conocimiento con pertinencia para contribuir a resolver los problemas de la región y del país.
- Empezar proyectos con diversos actores para contribuir a mejorar las condiciones de vida en la universidad y en la comunidad con apoyo en tecnologías de la información y la comunicación.
- Buscar que la comunidad educativa sea autogestora de soluciones para sus problemas y trabaje continuamente en su desarrollo con inclusión y autogestión (ME-UNHEVAL-2017)
- Reformar el sistema universitario buscando generar las condiciones para tener impacto en la formación de ciudadanos que se enfoquen más, en el análisis, la resolución de problemas, el afrontamiento de la



incertidumbre y la toma de decisiones con valores sólidos. Mediante procesos sistemáticos, con estrategias para lograr el trabajo con base en proyectos formativos, considerando las contribuciones del enfoque socio formativo al desarrollo del talento humano.

Contribuir a la construcción de la sociedad del conocimiento implica vivir en una etapa de desarrollo socioeconómico en la que el conocimiento y la información son recursos fundamentales para la prosperidad de una sociedad, porque la generación adquisición, difusión y aplicación del conocimiento se convierte en factores clave para el crecimiento económico, la competitividad y el bienestar general a nivel institucional, local, regional, nacional e internacional (UNHEVAL, 2023).

#### 1.4.7. Enfoque filosófico: Humanismo

El enfoque socioformativo se orienta a la formación humana integral, con una filosofía humanista en torno al tipo de ser humano que se pretende formar. En ese sentido, se asumen las competencias como una dimensión más de la persona humana, la cual se considera en su integralidad y devenir filogenético y ontogenético, articulando la dimensión biológica con la dimensión psicológica, sociológica y espiritual (Tobón, 2019a, p.24). Estas dimensiones de la persona humana son interdependientes y su realización se da compartiendo e interactuando con los otros y con el contexto.

Desde este enfoque, se enfatiza en la responsabilidad que asume el hombre consigo mismo, los demás y la tierra patria, en una continua búsqueda de su plena autorrealización (Tobón, 2019a, p.36). De otro lado, desde la formación humana integral no es posible la plena realización humana sin el compromiso ético basado en el seguimiento de valores universales, para lo cual el Proyecto ético de vida es un fin importante.

Es así como aspiramos a que nuestro diseño curricular se adecúe a los requerimientos de la profesión, pero sin olvidar la parte humana integral, que es pilar fundamental para una buena formación y desarrollo personal.

Consideramos primordial tomar en cuenta al ser humano en sociedad, inserto en el ambiente, como parte de él, considerando las competencias necesarias para la vida cotidiana, con vistas al desarrollo de ciudadanos responsables comprometidos con su propio bienestar y el bien común. Por ello, y en el marco de esta visión humanista, nuestra misión es brindar formación profesional científica, tecnológica y humanística a los estudiantes

universitarios de manera competitiva y con responsabilidad social con los valores del trabajo colaborativo, el emprendimiento, la investigación y la responsabilidad social.

#### 1.4.8. Personas que se pretenden formar

La Escuela de Ingeniería Industrial busca formar profesionales que posean un alto grado de competencias técnicas, capacidad de gestión y espíritu emprendedor que contribuya a mejorar las condiciones de vida de las personas en el marco del desarrollo social sustentable, con un proyecto ético de vida, la cocreación del conocimiento y el pensamiento complejo.

Los profesionales de ingeniería deben tener una comprensión de los principios y herramientas de la Ingeniería Industrial, capaces de aplicar conocimientos de matemáticas, física, química y ciencias de la computación, base para analizar, diseñar y optimizar procesos productivos y sistemas complejos en entornos industriales.

Tener una visión integral del negocio, que comprendan la importancia de la satisfacción del cliente y la gestión eficiente de la cadena de suministro, identificando oportunidades de negocio con nuevas ideas, productos o servicios, y de llevarlas al mercado, gestionando su propio emprendimiento o impulsando la innovación dentro de las organizaciones existentes.

Asimismo, ser capaces de afrontar los desafíos actuales y futuros de la industria en la gestión de la producción. Identificando oportunidades de innovación, liderando la transformación digital, con la aplicación de nuevas tecnologías, la automatización, robótica, inteligencia artificial, herramientas analíticas y cuantitativas para la toma de decisiones, mediante equipos multidisciplinarios, colaborando en entornos diversos y multiculturales.

#### 1.4.9. Enfoque socioeconómico: Desarrollo sostenible

Nuestra sociedad ha vivido diversas transformaciones a lo largo de la historia y esto ha provocado cambios en las ciencias y disciplinas. Hoy la vida en el planeta, como nunca, está en peligro. De allí que surge la necesidad de crear y consolidar a nivel mundial una sociedad del conocimiento, que tenga como principio la sustentabilidad ambiental y la calidad de vida basada en la convivencia y la inclusión.

En ese sentido, la propuesta de diseño curricular asume al desarrollo social sostenible como un eje transversal para lograr niveles cada vez mayores de

calidad de vida, producción económica, convivencia, autoconocimiento, ciencia, inclusión, equidad, salud, y bienestar psicológico, con acciones paralelas de cuidado del ambiente y protección de la biodiversidad en todos los ámbitos.

### ODS Objetivos de Desarrollo Sostenible

La Ingeniería Industrial asume un rol importante en el avance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) debido a su enfoque en la optimización de procesos y la gestión eficiente de recursos. Prioriza la **Industria, Innovación e Infraestructura (ODS 9)** promoviendo la optimización de sistemas de producción que fomenten la innovación con tecnologías avanzadas y prácticas sostenibles. Asimismo, el **Consumo y Producción Responsables (ODS 12)** mejorando la eficiencia en las cadenas de suministro, aplicando principios de producción sostenible, diseñando procesos que minimizan el impacto ambiental y promueven el uso eficiente de los recursos.

La Carrera Profesional de Ingeniería Industrial se posiciona como un cimiento esencial en la consecución de los ODS, por su capacidad de enfoque multidisciplinar para integrar conocimientos de diversas áreas en diversas industrias, empresa, organizaciones y comunidades. Y en el contexto de nuestra región tomar en cuenta los lineamientos del Plan de Desarrollo Regional Concertado (PDRC-Huánuco) al 2033 **Hacia la reactivación y el desarrollo de la región** priorizando el Objetivo estratégico Regional. **0ER.05** Mejorar la competitividad regional, cuyas acciones estratégicas regionales se sustentan en el diagnóstico del contexto externo.

## CAPÍTULO II: ORGANIZACIÓN CURRICULAR

### 2.1. VISIÓN Y MISIÓN DE LA UNHEVAL

#### 2.1.1. Visión de la UNHEVAL

“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”.

#### 2.1.2. Misión de la UNHEVAL

"Generar y difundir conocimiento científico, tecnológico, emprendedor, humanístico y brindar formación profesional a estudiantes de manera competente, con integridad, transparencia y responsabilidad social que contribuyen al desarrollo sostenible de la sociedad".

### 2.2. MISIÓN DE LA ESCUELA PROFESIONAL

"Generar y difundir conocimiento científico, tecnológico, emprendedor, humanístico y brindar formación profesional a estudiantes de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de manera competente, con integridad, transparencia y responsabilidad social".

### 2.3. OBJETIVOS ACADÉMICOS O PROPOSITOS DE LA ESCUELA PROFESIONAL

Los objetivos académicos o propósitos de la Escuela Profesional están alineados al Plan de Gestión de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas 2023-2026, aprobado con Resolución N° 0178-2023 UNHEVAL/FISS-CF; los 03 objetivos estratégicos responden a la formación profesional, investigación y responsabilidad social, las mismas que son orientaciones de cambio para mejorar las condiciones de formación de los estudiantes y docentes de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial; contribuyendo en la direccionalidad y posicionamiento institucional.

**Tabla 47: Objetivos académicos**

#### OBJETIVOS ACADÉMICOS

Fortalecer la formación académica integral del estudiante de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial.

Fortalecer la investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y emprendimiento en



la comunidad universitaria de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial.

Promover las actividades de extensión socio cultural, proyección social y medio ambiente en la comunidad universitaria de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial.

Nota: Plan de Gestión de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas 2023-2026

## 2.4. PERFIL DE EGRESO

### 2.4.1. Perfil de Egreso de la UNHEVAL

El egresado de Ingeniería Industrial de la UNHEVAL debe ser un profesional con una sólida formación científica, tecnológica y humanística, con capacidad integral para cumplir con las demandas técnicas de su función. Las competencias genéricas complementan las competencias específicas de la ingeniería industrial, contribuyendo a la formación integral de profesionales capaces de enfrentar los retos del entorno laboral actual.

El perfil de egreso, partiendo de las competencias genéricas es el componente que se articula a los ejes de desarrollo y dinamiza los procesos formativos de investigación y de responsabilidad social (Modelo Educativo Actualizado de la UNHEVAL, 2023). Se define en las competencias expuestas a continuación, su desarrollo es transversal en los estudios generales, específicos y de especialidad. Cabe resaltar que el alineamiento entre las competencias del modelo educativo de UNHEVAL y los criterios de ICACIT se propone en el Anexo 02: Matriz de Alineamiento de las Competencias Genéricas del Modelo Educativo UNHEVAL y los Atributos del Graduado, Criterios de ICACIT. Teniendo en cuenta, los estándares académicos nacionales e internacionales, a fin de proporcionar las herramientas necesarias para el logro del perfil de egreso.

COMPETENCIAS GENÉRICAS	
CG.01 Espíritu emprendedor.	Gestiono proyectos de emprendimiento e innovación para resolver problemas de contexto y contribuir al desarrollo social y mejora de la calidad de vida, con base en principios de trabajo planificado, cooperativo y solidario vinculando investigación tecnología e innovación.
CG.02 Idoneidad investigativa y productiva.	Gestiono proyectos de investigación para generar conocimiento y contribuir a resolver problemas de contexto siguiendo la metodología científica y de procesos de innovación y desarrollo tecnológico.
CG.03 Desarrollo del pensamiento complejo.	Desarrollo habilidades del pensamiento crítico y creativo para resolver problemas del contexto, articular saberes y proponer alternativas de solución a situaciones de incertidumbre en base a criterios de calidad y la metacognición.
CG.04 Habilidades comunicativas.	Demuestro habilidades comunicativas con asertividad y efectividad en diversos contextos sociales, culturales, lingüísticos y profesionales, a través del empleo de lenguaje verbal (oral y escrito), no verbal, paraverbal y las tecnologías de la información y comunicación, aplicando las normas convencionales de una o más lenguas de acuerdo con la situación o entorno en que me encuentre.

CG.05 Ciudadanía ambiental y digital.	Gestiono proyectos para resolver problemas del contexto mediante la implementación de acciones que tengan impacto en la sustentabilidad ambiental con responsabilidad social, aplicando recursos virtuales, procesando información y compartiéndola con sentido de cooperación.
--	---

Nota: Anexo 02: Matriz de Alineamiento de las Competencias Genéricas del Modelo Educativo UNHEVAL y los Atributos del Graduado, Criterios de ICACIT

#### 2.4.2. Perfil de Egreso de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial

En el campo de la Ingeniería Industrial, las competencias específicas y de especialidad son fundamentales para la formación profesional. Estas competencias no solo permiten a los ingenieros comprender y analizar conocimientos de ingeniería y tecnología sino también liderar la innovación de procesos y negocios e innovación en las grandes empresas; con un enfoque en emprendimiento, que le convierte en un profesional clave para implementar soluciones novedosas, asumiendo desafíos complejos y dinámicos propios del mundo actual. Cabe resaltar que el alineamiento entre las competencias de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial y los criterios de ICACIT se propone en el Anexo 03: Matriz de Alineamiento de las Competencias Específicas y de Especialidad de Ingeniería Industrial y los Atributos del Graduado, Criterios de ICACIT. Teniendo en cuenta, los estándares académicos nacionales e internacionales, a fin de proporcionar las herramientas necesarias para el logro del perfil de egreso.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
<b>CE 01</b> Conocimientos de Ingeniería	Aplico conocimientos de matemáticas, ciencias naturales, computación, y fundamentos especializados en ingeniería para crear soluciones a problemas complejos en el campo de la ingeniería.
<b>CE 02</b> Gestión de Proyectos	Aplico principios de gestión en ingeniería y realizo decisiones económicas considerando posibles riesgos, como miembro líder de un equipo, para gestionar proyectos en entornos multidisciplinarios
<b>CE 03</b> Indagación	Realizo investigaciones sobre problemas complejos de ingeniería utilizando métodos avanzados de investigación, que se circunscribe en la aplicación de conocimientos científicos, el diseño y la realización de experimentos, el análisis e interpretación de datos, y la integración de información para obtener conclusiones válidas
COMPETENCIAS DE ESPECIALIDAD	
<b>CESP 01</b> Análisis de Problemas	Reconozco, recopilo información, defino y examino problemas complejos de ingeniería y su entorno, formulando conclusiones bien fundamentadas mediante la aplicación de conocimientos en matemáticas, ciencias naturales y ciencias de la ingeniería, adoptando una visión integral orientada hacia el desarrollo sostenible.
<b>CESP 02</b> Diseño y Desarrollo de Soluciones	Desarrollo soluciones innovadoras para problemas complejos de ingeniería y crea sistemas, componentes o procesos que respondan a necesidades específicas, considerando restricciones prácticas como la salud y seguridad pública, el costo del ciclo de vida, la neutralidad de carbono, y factores relacionados con recursos, cultura, sociedad,

	economía y medio ambiente
<b>CESP 03</b>	Desarrollo, aplico y reconozco las técnicas, recursos y herramientas avanzadas en ingeniería y tecnologías de la información, incluyendo predicción y modelado, para abordar problemas complejos en ingeniería

Nota: Anexo 03: Matriz de Alineamiento de las Competencias Específicas y de Especialidad de Ingeniería Industrial y los Atributos del Graduado, Criterios de ICACIT

### 2.4.3. Atributos del Graduado (ICACIT)

INGENIERIA INDUSTRIAL CONTEXTUALIZADO		
AG-01	El ingeniero en el contexto mundial	Examino y valoro cómo las soluciones a problemas complejos de ingeniería influyen en el progreso sostenible en aspectos como la sociedad, la economía, la sostenibilidad, la salud, la seguridad, las normativas legales y el medio ambiente.
AG-02	Ética	Aplico los principios éticos y las normas profesionales en la práctica de la ingeniería, cumpliendo con el marco legal aplicable y respetando la diversidad de los grupos humanos.
AG-03	Trabajo autónomo y en Equipo	Trabajo de manera eficaz con autonomía y trabajo en equipo, dentro de un entorno multidisciplinario, colaborativo e inclusivo, utilizando métodos de interacción presenciales, remotos o híbridos, y estableciendo metas y estrategias para alcanzar sus objetivos.
AG-04	Habilidades Comunicativas	Me comunico de manera eficaz en actividades complejas de la ingeniería y la sociedad en general, mediante la elaboración y comprensión de informes y documentación técnica, así como la creación y realización de presentaciones adaptadas al público objetivo.
AG-05	Gestión de Proyectos	Aplico principios de gestión en ingeniería y realizo decisiones económicas considerando posibles riesgos, como miembro líder de un equipo, para gestionar proyectos en entornos multidisciplinarios.
AG-06	Aprendizaje continuo	Reconoce la importancia de su formación para aprender de manera autónoma y permanente; adaptándose a las tecnologías emergentes, y aplicando el pensamiento crítico en el contexto de los avances tecnológicos.
AG-07	Conocimientos de Ingeniería	Aplico conocimientos de matemáticas, ciencias naturales, computación, y fundamentos especializados en ingeniería para crear soluciones a problemas complejos en el campo de la ingeniería.
AG-08	Análisis de Problemas	Reconozco, recopilo información, defino y examino problemas complejos de ingeniería y su entorno, formulando conclusiones bien fundamentadas mediante la aplicación de conocimientos en matemáticas, ciencias naturales y ciencias de la ingeniería, adoptando una visión integral orientada hacia el desarrollo sostenible.
AG-09	Diseño y Desarrollo de Soluciones	Desarrollo soluciones innovadoras para problemas complejos de ingeniería y crea sistemas, componentes o procesos que respondan a necesidades específicas, considerando restricciones prácticas como la salud y seguridad pública, el costo del ciclo de vida, la neutralidad de carbono, y factores relacionados con recursos, cultura, sociedad, economía y medio ambiente.
AG-10	Indagación	Realizo investigaciones sobre problemas complejos de ingeniería utilizando métodos avanzados de investigación, que se circunscriben en la aplicación de conocimientos científicos, el diseño y la realización de experimentos, el análisis e interpretación de datos, y la integración de información para obtener conclusiones válidas.
AG-11	Uso de Herramientas	Desarrollo, aplico y reconozco las técnicas, recursos y herramientas avanzadas en ingeniería y tecnologías de la información, incluyendo predicción y modelado, para abordar problemas complejos en ingeniería.

Nota: Criterios de Acreditación de ICACIT para Programas de Pregrado, 2023.

## 2.5. PERFIL DE INGRESO

### 2.5.1. Perfil de Ingreso de la UNHEVAL

Se considera importante promover los rasgos del perfil de egreso de la



EBR, siendo los siguientes:

- a. Se comunica en su lengua materna, en castellano como segunda lengua y en inglés como lengua extranjera de manera asertiva y responsable para interactuar con otras personas en diversos contextos y con distintos propósitos
- b. Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto
- c. Aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
- d. Desarrolla procesos autónomos de aprendizaje en forma permanente para la mejora continua de su proceso de aprendizaje y de sus resultados.
- e. Gestiona proyectos de emprendimiento económico o social de manera ética, que le permiten articularse con el mundo del trabajo y con el desarrollo social, económico y ambiental del entorno.

## 2.6. OBJETIVOS EDUCACIONALES

Los objetivos educacionales de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial son logros profesionales que se esperan alcanzar luego de un período de tiempo de 02 años de egreso, son rasgos de competencias más complejas, están alineados al criterio 02 de ICACIT y al estándar 34 del Modelo de calidad –SINEACE. En su estructura descriptiva está alineado con la misión de la Escuela Profesional y la UNHEVAL.

Demuestro gestión en proyectos de inversión para el desarrollo social e industrial sostenible, mediante el análisis de los estudios de mercado, procesos productivos, costos, presupuestos, evaluación de factibilidad y viabilidad técnica, económica y social; respetando los principios deontológicos de la ingeniería, con criterios de ciudadanía e interculturalidad

Investigo soluciones creativas para problemas complejos de la Ingeniería Industrial; utilizando métodos de investigación, tecnologías, orientadas a procesos de innovación, desarrollo y transferencia, aprovechando los recursos disponibles para la mejora continua de las industrias, empresas u organizaciones con ética, responsabilidad social, y profesionalismo.

Gestiono procesos de planificación, programación y control de operaciones.



Promoviendo la calidad, mantenimiento, seguridad industrial, automatización, procesos de manufactura, investigación de operaciones y tecnologías de materiales; para optimizar los procesos de producción con transparencia, respeto al medio ambiente y la responsabilidad social.

Demuestro gestión del talento humano y el emprendimiento empresarial con habilidades de pensamiento crítico, creativo, estratégico y ejecutivo, con una conducta orientada a la formación continua sobre avances y cambios propios de la Ingeniería Industrial, necesarias para enfrentar los retos actuales y futuros.

## 2.7. PLAN DE ESTUDIOS

### Estructura Curricular por Áreas de Formación

ÁREA	CÓDIGO	TIPO DE PROGRAMACIÓN	DENOMINACIÓN	HORAS			CRÉD.	REQUISITOS
				HT	HP	TH		
ESTUDIOS GENERALES	1101	Curso por competencias	Ciencias Matemáticas	51	102	153	6	Ninguno
	1102	Curso por competencias	Comunicación	51	102	153	6	Ninguno
	1202	Curso por competencias	Ciencias Naturales y del Ambiente	51	102	153	6	Ninguno
	1203	Curso por competencias	Idioma Inglés	51	102	153	6	Ninguno
	2103	Curso por competencias	Ciencias Sociales y del Comportamiento Humano	51	102	153	6	Ninguno
	2203	Curso por competencias	Filosofía	51	102	153	6	Ninguno
				306	612	918	36	
ESTUDIOS ESPECÍFICOS	1103	Curso por competencias	Ingeniería Gráfica	34	34	68	3	Ninguno
	1104	Curso por competencias	Mecánica de la Partícula y Cuerpo Rígido	34	34	68	3	Ninguno
	1105	Curso por competencias	Química Industrial	34	34	68	3	Ninguno
	1201	Curso por competencias	Matemática Aplicada a la Ingeniería	34	34	68	3	1101
	1204	Curso por competencias	Mecánica de Fluidos	34	34	68	3	1104
	2101	Curso por competencias	Estadística Aplicada a la Ingeniería	34	34	68	3	1101
	2102	Curso por competencias	Electricidad y Electrónica	34	34	68	3	1204
	2104	Curso por competencias	Fisicoquímica y Termodinámica Aplicada	34	34	68	3	1105 y 1204
	2201	Curso por competencias	Diseño de Experimentos	34	34	68	3	2101
	2202	Curso por competencias	Emprendimiento e Innovación Tecnológica	34	34	68	3	1202
	4201	Curso por competencias	Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión	34	68	102	4	3106
	5101	Curso por competencias	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial I	34	68	102	4	Aprobar un mínimo

								de 167 créditos
	5102	Curso por competencias	Gestión de Proyectos	34	34	68	3	4201
	5201	Curso por competencias	Trabajo de Investigación	34	68	102	4	2201
	5202	Curso por competencias	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial II	34	68	102	4	5101
				<b>510</b>	<b>646</b>	<b>1156</b>	<b>49</b>	
ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	1205	Curso por competencias	Programación I	34	34	68	3	Ninguno
	2105	Curso por competencias	Economía para Ingeniería	34	34	68	3	Ninguno
	2106	Curso por competencias	Contabilidad Gerencial	34	34	68	3	Ninguno
	2204	Curso por competencias	Ingeniería de Materiales	34	34	68	3	1105 y 2104
	2205	Curso por competencias	Elementos de Maquina	34	34	68	3	1104
	2206	Curso por competencias	Ingeniería Económica y de Costos	34	34	68	3	2106
	3101	Curso por competencias	Procesos de Manufactura	17	68	85	3	2204 y 2205
	3102	Curso por competencias	Instrumentación Industrial	34	34	68	3	1205 y 2102
	3103	Curso por competencias	Administración de Procesos de Negocios	34	34	68	3	Ninguno
	3104	Curso por competencias	Operaciones y Procesos Unitarios	34	34	68	3	2104
	3105	Curso por competencias	Investigación de Operaciones I	34	34	68	3	2206
	3106	Curso por competencias	Investigación de Mercado	34	34	68	3	2105
	3201	Curso por competencias	Diseño Industrial	34	68	102	4	3101
	3202	Curso por competencias	Sistemas de Control y Supervisión	34	34	68	3	3102
	3203	Curso por competencias	Diseño de Productos Industriales	34	34	68	3	3104
	3204	Curso por competencias	Investigación de Operaciones II	34	34	68	3	3105
	3205	Curso por competencias	Estudio del Trabajo	34	68	102	4	2206
	3206	Curso por competencias	Gestión Financiera	34	34	68	3	2106
	4101	Curso por competencias	Desarrollo de Aplicaciones	34	68	102	4	1205 y 3103
	4102	Curso por competencias	Gestión de la Calidad Total	34	34	68	3	3203
	4103	Curso por competencias	Disposición de Planta y Diseño de Puestos de Trabajo	34	34	68	3	3205
	4104	Curso por competencias	Mejora del Método de Trabajo	34	68	102	4	3205
	4105	Curso por competencias	Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible	34	34	68	3	Ninguno
	4202	Curso por competencias	Ciencia de Datos	34	68	102	4	4101
	4203	Curso por competencias	Seguridad y Salud en el Trabajo	34	34	68	3	3103 y 3203 y 4103
	4204	Curso por competencias	Planificación y Control de la Producción	34	34	68	3	4104
	4205	Curso por competencias	Administración Estratégica	34	34	68	3	3206

5103	Curso por competencias	Smart Manufacturing	34	68	102	4	3202
5104	Curso por competencias	Gestión del Mantenimiento	34	34	68	3	4203
5105	Curso por competencias	Administración de la Cadena de Suministro	34	34	68	3	3106 y 4204
5106	Curso por competencias	Mercadotecnia	34	34	68	3	3106
5203	Curso por competencias	Sistemas Integrados de Gestión	34	34	68	3	4102 y 4203
5204	Curso por competencias	Derecho Empresarial	34	34	68	3	5105
5205	Curso por competencias	Gestión de Negocios Internacionales	34	34	68	3	4205
<b>TOTAL</b>			<b>1139</b>	<b>1394</b>	<b>2533</b>	<b>108</b>	

ÁREA	CÓDIGO	TIPO DE PROGRAMACIÓN	DENOMINACIÓN	HORAS			CRÉD.	REQUISITOS
				HT	HP	TH		
ESPECIALIDAD	3107	Electivo	Inglés para Ingeniería	34	34	68	3	1203
	3108	Electivo	Programación II					1205
	3109	Electivo	Fenómeno de Transporte					Ninguno
	3110	Electivo	Desarrollo de Habilidades Blandas					Ninguno
	3207	Electivo	Fundamentos de Transporte	34	34	68	3	Ninguno
	3208	Electivo	Inteligencia de Negocios					2202
	3209	Electivo	Inteligencia Artificial en la Industria					1205
	4106	Electivo	Costos para la Toma de Decisiones	34	34	68	3	3104
	4107	Electivo	Marketing Digital					3106
	4108	Electivo	Ergonomía					3205
	4109	Electivo	Prospectiva	34	34	68	3	Ninguno
	4110	Electivo	Dinámica de Sistemas					2203
	4111	Electivo	Gestión del Conocimiento					Ninguno
	4206	Electivo	Gestión de la Innovación y Transferencia Tecnológica	34	34	68	3	2202
	4207	Electivo	Lean Management					Ninguno
	4208	Electivo	Diseño de Plantas Industriales					3106
	4209	Electivo	E-Commerce	34	34	68	3	3106
	4210	Electivo	Procesos Industriales con Tecnologías Limpias					Ninguno
	4211	Electivo	Machine y Deep Learning					3209
	5107	Electivo	Automatización de Procesos Robóticos (RPA)	34	34	68	3	4104
	5108	Electivo	Proyecto de Investigación					2203
	5109	Electivo	Sistemas de Producción Sustentable					4202
	5206	Electivo	Economía Circular y Sostenibilidad Empresarial	34	34	68	3	4105
	5207	Electivo	Ciberseguridad Industrial					3108



## DISEÑO CURRICULAR 2026



5208	Electivo	Ingeniería y Procesos en la Industria del Calzado					Ninguno
5209	Electivo	Robótica Industrial					3202
5210	Electivo	Blockchain para la Gestión de la Cadena de Suministro	34	34	68	3	5105
5211	Electivo	Sistemas ERP y Gestión Empresarial					4101
<b>TOTAL</b>			<b>306</b>	<b>306</b>	<b>612</b>	<b>27</b>	

	HT	HP	TH	CRED.
Estudios Generales	306	612	918	36
Estudios Específicos	510	646	1156	49
Estudios de Especialidad	1445	1700	3145	135
<b>TOTAL</b>	<b>2261</b>	<b>2958</b>	<b>5219</b>	<b>220</b>



**DISEÑO CURRICULAR 2026**

**Estructura Curricular por Semestre Académico**

**PRIMER AÑO**

**I CICLO**

**SEMESTRE I**

CÓDIGO	ÁREA	TIPO DE CURSO	DENOMINACIÓN	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	REQUISITO
1101	General	Obligatorio	Ciencias Matemáticas	51	102	153	6	Ninguno
1102	General	Obligatorio	Comunicación	51	102	153	6	Ninguno
1103	Específico	Obligatorio	Ingeniería Gráfica	34	34	68	3	Ninguno
1104	Específico	Obligatorio	Mecánica de la Partícula y Cuerpo Rígido	34	34	68	3	Ninguno
1105	Específico	Obligatorio	Química Industrial	34	34	68	3	Ninguno
<b>TOTAL</b>				<b>204</b>	<b>306</b>	<b>510</b>	<b>21</b>	

**II CICLO**

**SEMESTRE II**

CÓDIGO	ÁREA	TIPO DE CURSO	DENOMINACIÓN	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	REQUISITO
1201	Específico	Obligatorio	Matemática Aplicada a la Ingeniería	34	34	68	3	1101
1202	General	Obligatorio	Ciencias Naturales y del Ambiente	51	102	153	6	Ninguno
1203	General	Obligatorio	Idioma Inglés	51	102	153	6	Ninguno
1204	Específico	Obligatorio	Mecánica de Fluidos	34	34	68	3	1104
1205	Especialidad	Obligatorio	Programación I	34	34	68	3	Ninguno
<b>TOTAL</b>				<b>204</b>	<b>306</b>	<b>510</b>	<b>21</b>	

**DISEÑO CURRICULAR 2026**

**SEGUNDO AÑO**

**III CICLO**

**SEMESTRE I**

CÓDIGO	ÁREA	TIPO DE CURSO	DENOMINACIÓN	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	REQUISITO
2101	Específico	Obligatorio	Estadística Aplicada a la Ingeniería	34	34	68	3	1101
2102	Específico	Obligatorio	Electricidad y Electrónica	34	34	68	3	1204
2103	General	Obligatorio	Ciencias Sociales y del Comportamiento Humano	51	102	153	6	Ninguno
2104	Específico	Obligatorio	Fisicoquímica y Termodinámica Aplicada	34	34	68	3	1105 y 1204
2105	Especialidad	Obligatorio	Economía para Ingeniería	34	34	68	3	Ninguno
2106	Especialidad	Obligatorio	Contabilidad Gerencial	34	34	68	3	Ninguno
<b>TOTAL</b>				<b>221</b>	<b>272</b>	<b>493</b>	<b>21</b>	

**IV CICLO**

**SEMESTRE II**

CÓDIGO	ÁREA	TIPO DE CURSO	DENOMINACIÓN	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	HORAS TOTALES	CREDITOS	REQUISITO
2201	Específico	Obligatorio	Diseño de Experimentos	34	34	68	3	2101
2202	Específico	Obligatorio	Emprendimiento e Innovación Tecnológica	34	34	68	3	1202
2203	General	Obligatorio	Filosofía	51	102	153	6	Ninguno
2204	Especialidad	Obligatorio	Ingeniería de Materiales	34	34	68	3	1105 y 2104
2205	Especialidad	Obligatorio	Elementos de Máquina	34	34	68	3	1104
2206	Especialidad	Obligatorio	Ingeniería Económica y de Costos	34	34	68	3	2106
<b>TOTAL</b>				<b>221</b>	<b>272</b>	<b>493</b>	<b>21</b>	

**DISEÑO CURRICULAR 2026**

**TERCER AÑO**

**V CICLO**

**SEMESTRE I**

CÓDIGO	ÁREA	TIPO DE CURSO	DENOMINACIÓN	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	REQUISITO
3101	Especialidad	Obligatorio	Procesos de Manufactura	17	68	85	3	2204 y 2205
3102	Especialidad	Obligatorio	Instrumentación Industrial	34	34	68	3	1205 y 2102
3103	Especialidad	Obligatorio	Administración de Procesos de Negocios	34	34	68	3	Ninguno
3104	Especialidad	Obligatorio	Operaciones y Procesos Unitarios	34	34	68	3	2104
3105	Especialidad	Obligatorio	Investigación de Operaciones I	34	34	68	3	2206
3106	Especialidad	Obligatorio	Investigación de Mercado	34	34	68	3	2105
3107	Especialidad	Electivo	Inglés para Ingeniería	34	34	68	3	1203
3108	Especialidad	Electivo	Programación II					1205
3109	Especialidad	Electivo	Fenómeno de Transporte					Ninguno
3110	Especialidad	Electivo	Desarrollo de Habilidades Blandas					Ninguno
<b>TOTAL</b>				<b>221</b>	<b>272</b>	<b>493</b>	<b>21</b>	

**VI CICLO**

**SEMESTRE II**

CÓDIGO	ÁREA	TIPO DE CURSO	DENOMINACIÓN	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	REQUISITO
3201	Especialidad	Obligatorio	Diseño Industrial	34	68	102	4	3101
3202	Especialidad	Obligatorio	Sistemas de Control y Supervisión	34	34	68	3	3102
3203	Especialidad	Obligatorio	Diseño de Productos Industriales	34	34	68	3	3104
3204	Especialidad	Obligatorio	Investigación de Operaciones II	34	34	68	3	3105
3205	Especialidad	Obligatorio	Estudio del Trabajo	34	68	102	4	2206
3206	Especialidad	Obligatorio	Gestión Financiera	34	34	68	3	2106
3207	Especialidad	Electivo	Fundamentos de Transporte	34	34	68	3	Ninguno
3208	Especialidad	Electivo	Inteligencia de Negocios					2202
3209	Especialidad	Electivo	Inteligencia Artificial en la Industria					1205
<b>TOTAL</b>				<b>238</b>	<b>306</b>	<b>544</b>	<b>23</b>	

**CUARTO AÑO**

DISEÑO CURRICULAR 2026

VII CICLO  
SEMESTRE I

CÓDIGO	ÁREA	TIPO DE CURSO	DENOMINACIÓN	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	REQUISITO
4101	Especialidad	Obligatorio	Desarrollo de Aplicaciones	34	68	102	4	1205 y 3103
4102	Especialidad	Obligatorio	Gestión de la Calidad Total	34	34	68	3	3203
4103	Especialidad	Obligatorio	Disposición de Planta y Diseño de Puestos de Trabajo	34	34	68	3	3205
4104	Especialidad	Obligatorio	Mejora del Método de Trabajo	34	68	102	4	3205
4105	Especialidad	Obligatorio	Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible	34	34	68	3	Ninguno
4106	Especialidad	Electivo	Costos para la Toma de Decisiones					3104
4107	Especialidad	Electivo	Marketing Digital	34	34	68	3	3106
4108	Especialidad	Electivo	Ergonomía					3205
4109	Especialidad	Electivo	Prospectiva					Ninguno
4110	Especialidad	Electivo	Dinámica de Sistemas	34	34	68	3	2203
4111	Especialidad	Electivo	Gestión del Conocimiento					Ninguno
TOTAL				238	306	544	23	

VIII CICLO  
SEMESTRE II

CÓDIGO	ÁREA	TIPO DE CURSO	DENOMINACIÓN	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	REQUISITO
4201	Específico	Obligatorio	Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión	34	68	102	4	3106
4202	Especialidad	Obligatorio	Ciencia de Datos	34	68	102	4	4101
4203	Especialidad	Obligatorio	Seguridad y Salud en el Trabajo	34	34	68	3	3103 y 3203 y 4103
4204	Especialidad	Obligatorio	Planificación y Control de la Producción	34	34	68	3	4104
4205	Especialidad	Obligatorio	Administración Estratégica	34	34	68	3	3206
4206	Especialidad	Electivo	Gestión de la Innovación y Transferencia Tecnológica					2202
4207	Especialidad	Electivo	Lean Management	34	34	68	3	Ninguno
4208	Especialidad	Electivo	Diseño de Plantas Industriales					3106
4209	Especialidad	Electivo	E-Commerce					3106
4210	Especialidad	Electivo	Procesos Industriales con Tecnologías Limpias	34	34	68	3	Ninguno
4211	Especialidad	Electivo	Machine y Deep Learning					3209
TOTAL				238	306	544	23	



**DISEÑO CURRICULAR 2026**

**QUINTO AÑO  
IX CICLO  
SEMESTRE I**

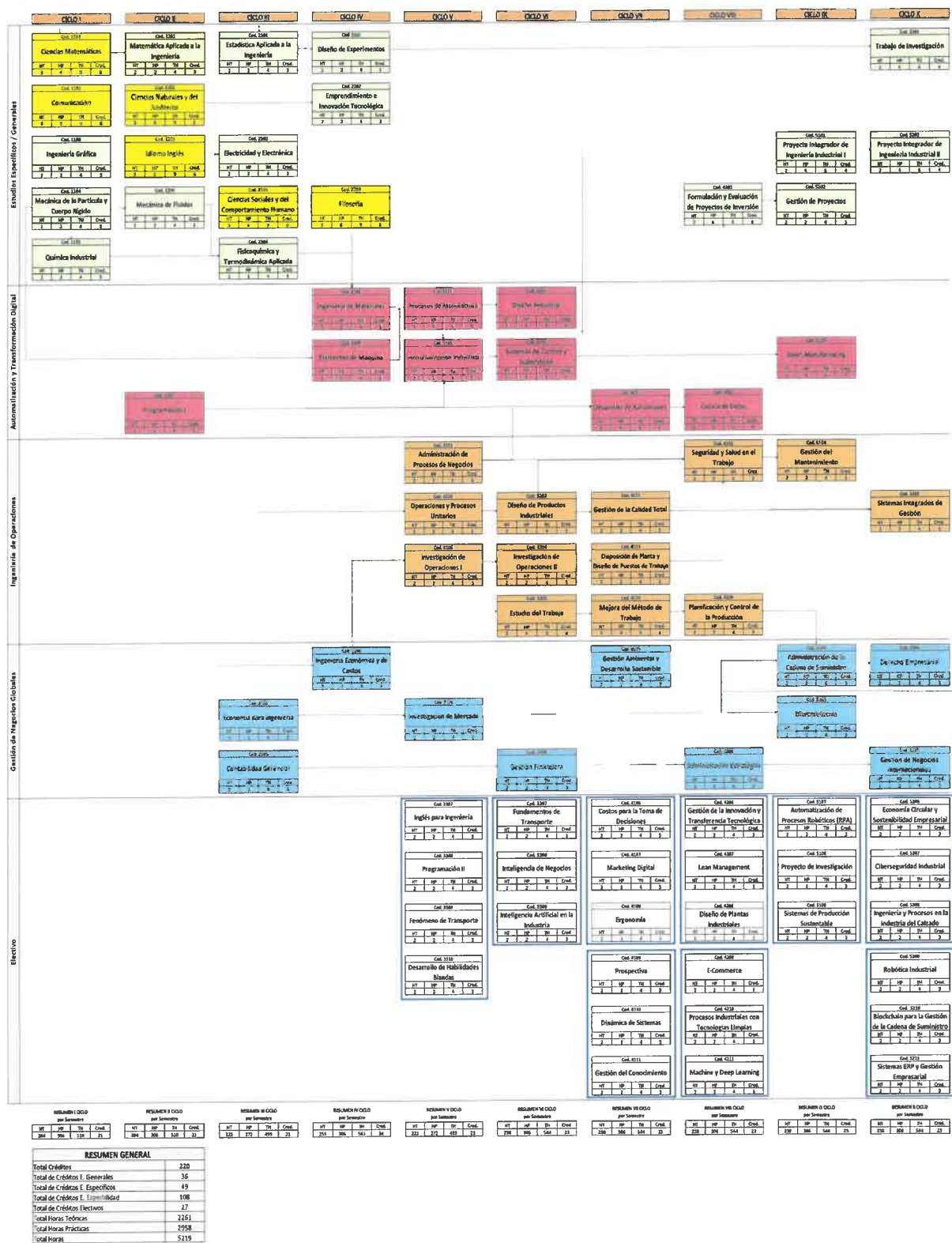
CÓDIGO	ÁREA	TIPO DE CURSO	DENOMINACIÓN	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	REQUISITO
5101	Específico	Obligatorio	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial I	34	68	102	4	Aprobar un mínimo de 167 créditos
5102	Específico	Obligatorio	Gestión de Proyectos	34	34	68	3	4201
5103	Especialidad	Obligatorio	Smart Manufacturing	34	68	102	4	3202
5104	Especialidad	Obligatorio	Gestión del Mantenimiento	34	34	68	3	4203
5105	Especialidad	Obligatorio	Administración de la Cadena de Suministro	34	34	68	3	3106 y 4204
5106	Especialidad	Obligatorio	Mercadotecnia	34	34	68	3	3106
5107	Especialidad	Electivo	Automatización de Procesos Robóticos (RPA)	34	34	68	3	4104
5108	Especialidad	Electivo	Proyecto de Investigación					2203
5109	Especialidad	Electivo	Sistemas de Producción Sustentable					4202
<b>TOTAL</b>				<b>238</b>	<b>306</b>	<b>544</b>	<b>23</b>	

**X CICLO  
SEMESTRE II**

CÓDIGO	ÁREA	TIPO DE CURSO	DENOMINACIÓN	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	REQUISITO
5201	Específico	Obligatorio	Trabajo de Investigación	34	68	102	4	2201
5202	Específico	Obligatorio	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial II	34	68	102	4	5101
5203	Especialidad	Obligatorio	Sistemas Integrados de Gestión	34	34	68	3	4102 y 4203
5204	Especialidad	Obligatorio	Derecho Empresarial	34	34	68	3	5105
5205	Especialidad	Obligatorio	Gestión de Negocios Internacionales	34	34	68	3	4205
5206	Especialidad	Electivo	Economía Circular y Sostenibilidad Empresarial	34	34	68	3	4105
5207	Especialidad	Electivo	Ciberseguridad Industrial					3108
5208	Especialidad	Electivo	Ingeniería y Procesos en la Industria del Calzado					Ninguno
5209	Especialidad	Electivo	Robótica Industrial	34	34	68	3	3202
5210	Especialidad	Electivo	Blockchain para la Gestión de la Cadena de Suministro					5105
5211	Especialidad	Electivo	Sistemas ERP y Gestión Empresarial					4101
<b>TOTAL</b>				<b>238</b>	<b>306</b>	<b>544</b>	<b>23</b>	

Estudios Generales	36	<b>Tipo de Curso</b>	<b>Créditos</b>
Estudios Específicos	49	OBLIGATORIOS	193
Estudios de Especialidad	135	ELECTIVOS	27
<b>TOTAL DE CRÉDITOS PARA EGRESAR</b>	<b>220</b>	<b>TOTAL DE CRÉDITOS PARA EGRESAR</b>	<b>220</b>

## 2.8. MALLA CURRICULAR



## 2.9. MAPEO CURRICULAR

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CE1	CE2	CE3	CES1	CES2	CES3
1101	Ciencias Matemáticas			X			X					
1102	Comunicación				X							
1103	Ingeniería Gráfica							X	X			
1104	Mecánica de la Partícula y Cuerpo Rígido						X					
1105	Química Industrial			X					X			
1201	Matemática Aplicada a la Ingeniería			X			X					
1202	Ciencias Naturales y del Ambiente					X						
1203	Idioma Inglés				X							
1204	Mecánica de Fluidos			X				X				
1205	Programación I						X				X	X
2101	Estadística Aplicada a la Ingeniería			X					X			
2102	Electricidad y Electrónica			X			X					
2103	Ciencias Sociales y del Comportamiento Humano			X		X					X	
2104	Fisicoquímica y Termodinámica Aplicada						X		X			
2105	Economía para Ingeniería									X		X
2106	Contabilidad Gerencial									X		X
2201	Diseño de Experimentos			X					X			
2202	Emprendimiento e Innovación Tecnológica	X						X				
2203	Filosofía		X	X								
2204	Ingeniería de Materiales									X	X	
2205	Elementos de Maquina									X		X
2206	Ingeniería Económica y de Costos									X		X
3101	Procesos de Manufactura	X					X				X	
3102	Instrumentación Industrial	X						X				X
3103	Administración de Procesos de Negocios									X		X
3104	Operaciones y Procesos Unitarios									X	X	
3105	Investigación de Operaciones I						X			X	X	
3106	Investigación de Mercado						X			X	X	
3107	Inglés para Ingeniería				X		X					
3108	Programación II						X				X	X
3109	Fenómeno de Transporte		X				X					X
3110	Desarrollo de Habilidades Blandas				X							
3201	Diseño Industrial			X						X		X
3202	Sistemas de Control y Supervisión							X				X
3203	Diseño de Productos Industriales						X				X	
3204	Investigación de Operaciones II						X			X	X	
3205	Estudio del Trabajo			X					X	X		
3206	Gestión Financiera						X			X		X
3207	Fundamentos de Transporte						X				X	X
3208	Inteligencia de Negocios	X									X	X
3209	Inteligencia Artificial en la Industria	X		X								X
4101	Desarrollo de Aplicaciones			X			X				X	
4102	Gestión de la Calidad Total	X				X		X				
4103	Disposición de Planta y Diseño de Puestos de Trabajo			X						X	X	
4104	Mejora del Método de Trabajo	X								X	X	



4105	Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible				X				X	X	
4106	Costos para la Toma de Decisiones					X			X		X
4107	Marketing Digital				X				X		X
4108	Ergonomía					X				X	X
4109	Prospectiva			X		X				X	
4110	Dinámica de Sistemas			X			X			X	
4111	Gestión del Conocimiento					X			X	X	
4201	Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión	X								X	X
4202	Ciencia de Datos			X						X	X
4203	Seguridad y Salud en el Trabajo				X			X		X	
4204	Planificación y Control de la Producción	X								X	X
4205	Administración Estratégica		X							X	X
4206	Gestión de la Innovación y Transferencia Tecnológica	X	X							X	
4207	Lean Management	X					X			X	
4208	Diseño de Plantas Industriales	X								X	X
4209	E-Commerce				X		X				X
4210	Procesos Industriales con Tecnologías Limpias				X				X		X
4211	Machine y Deep Learning				X	X					X
5101	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial I		X						X	X	
5102	Gestión de Proyectos						X		X	X	
5103	Smart Manufacturing			X	X						X
5104	Gestión del Mantenimiento				X				X	X	
5105	Administración de la Cadena de Suministro					X			X	X	
5106	Mercadotecnia		X						X	X	
5107	Automatización de Procesos Robóticos (RPA)				X	X				X	
5108	Proyecto de Investigación		X					X	X		
5109	Sistemas de Producción Sustentable				X		X				X
5201	Trabajo de Investigación		X					X		X	
5202	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial II	X							X	X	
5203	Sistemas Integrados de Gestión			X	X					X	
5204	Derecho Empresarial				X				X	X	
5205	Gestión de Negocios Internacionales			X			X		X		
5206	Economía Circular y Sostenibilidad Empresarial				X				X		X
5207	Ciberseguridad Industrial				X					X	X
5208	Ingeniería y Procesos en la Industria del Calzado				X				X	X	
5209	Robótica Industrial				X					X	X
5210	Blockchain para la Gestión de la Cadena de Suministro				X					X	X
5211	Sistemas ERP y Gestión Empresarial			X	X					X	

**Leyenda:**

CG1: Espíritu emprendedor.  
 CG2: Idoneidad investigativa y productiva  
 CG3: Desarrollo del pensamiento complejo  
 CG4: Habilidades comunicativas  
 CG5: Ciudadanía ambiental y digital  
 CE1: Conocimientos de Ingeniería

CE2: Gestión de Proyectos  
 CE3: Indagación  
 CES1: Análisis de Problemas  
 CES2: Diseño y Desarrollo de Soluciones  
 CES3: Uso de Herramientas



## 2.10. RÉGIMEN DE ESTUDIOS

De acuerdo a los artículos 33 del Reglamento de Estudios de Pregrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco los estudios de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial se realizarán, teniendo en cuenta la siguiente información:

**Tabla 50: Régimen de Estudios**

Duración de estudios	10 ciclos académicos
Duración del ciclo académico	17 semanas
Créditos aprobados para egresar	220

Nota: Reglamento de Estudios de Pregrado de la UNHEVAL - 2024

De acuerdo con el Art. 34, inc. b, del Reglamento de Estudios de Pregrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, el total de horas teóricas y prácticas a nivel semestral del plan de estudios de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial es el siguiente:

**Tabla 51: Horas Académicas**

1 crédito académico	Hora teórica	HT	17 horas
1 crédito académico	Hora práctica	HP	34 horas

Nota: Reglamento de Estudios de Pregrado de la UNHEVAL - 2024

### 2.10.1. Modalidad de Estudios

La modalidad de estudios de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial se desarrolla en la modalidad: PRESENCIAL. Según la Licencia Institucional otorgada con Resolución Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/CD.

## 2.11. COMPONENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	I+D+i	Formación Ciudadana	Responsabilidad Social (*)	Experiencia Preprofesional (*)
1101	Ciencias Matemáticas	X			
1102	Comunicación		X	X	
1103	Ingeniería Gráfica	X			
1104	Mecánica de la Partícula y Cuerpo Rígido	X			
1105	Química Industrial	X		X	
1201	Matemática Aplicada a la Ingeniería	X	X		
1202	Ciencias Naturales y del Ambiente	X	X		
1203	Idioma Inglés		X	X	
1204	Mecánica de Fluidos	X	X		
1205	Programación I		X		
2101	Estadística Aplicada a la Ingeniería	X		X	
2102	Electricidad y Electrónica		X	X	
2103	Ciencias Sociales y del Comportamiento Humano		X		
2104	Fisicoquímica y Termodinámica Aplicada	X		X	
2105	Economía para Ingeniería		X		
2106	Contabilidad Gerencial		X		
2201	Diseño de Experimentos	X			
2202	Emprendimiento e Innovación Tecnológica		X	X	
2203	Filosofía		X		
2204	Ingeniería de Materiales			X	
2205	Elementos de Maquina		X	X	
2206	Ingeniería Económica y de Costos		X	X	X
3101	Procesos de Manufactura		X	X	
3102	Instrumentación Industrial		X	X	
3103	Administración de Procesos de Negocios		X		
3104	Operaciones y Procesos Unitarios		X	X	
3105	Investigación de Operaciones I	X			
3106	Investigación de Mercado	X			
3107	Inglés para Ingeniería		X		
3108	Programación II		X		
3109	Fenómeno de Transporte		X		
3110	Desarrollo de Habilidades Blandas		x		
3201	Diseño Industrial	X	X		
3202	Sistemas de Control y Supervisión		X	X	
3203	Diseño de Productos Industriales	X		X	
3204	Investigación de Operaciones II	X		X	
3205	Estudio del Trabajo		X		
3206	Gestión Financiera		X		
3207	Fundamentos de Transporte	X		X	
3208	Inteligencia de Negocios		X		

3209	Inteligencia Artificial en la Industria		X	X	
4101	Desarrollo de Aplicaciones	X		X	
4102	Gestión de la Calidad Total	X		X	
4103	Disposición de Planta y Diseño de Puestos de Trabajo		X	X	
4104	Mejora del Método de Trabajo		X		
4105	Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible		X	X	
4106	Costos para la Toma de Decisiones	X	X		
4107	Marketing Digital	X	X		
4108	Ergonomía	X			
4109	Prospectiva	X	X	X	
4110	Dinámica de Sistemas		X		
4111	Gestión del Conocimiento	X		X	
4201	Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión	X		X	
4202	Ciencia de Datos	X	X		
4203	Seguridad y Salud en el Trabajo		X		
4204	Planificación y Control de la Producción		X	X	
4205	Administración Estratégica	X	X	X	
4206	Gestión de la Innovación y Transferencia Tecnológica	X		X	
4207	Lean Management		X		
4208	Diseño de Plantas Industriales	X		X	
4209	E-Commerce		X	X	
4210	Procesos Industriales con Tecnologías Limpias		X		X
4211	Machine y Deep Learning	X		X	
5101	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial I	X			X
5102	Gestión de Proyectos	X			X
5103	Smart Manufacturing		X	X	X
5104	Gestión del Mantenimiento		X	X	
5105	Administración de la Cadena de Suministro		X	X	X
5106	Mercadotecnia	X	X		X
5107	Automatización de Procesos Robóticos (RPA)	X		X	X
5108	Proyecto de Investigación	X			
5109	Sistemas de Producción Sustentable	X	X		X
5201	Trabajo de Investigación	X			X
5202	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial II	X			X
5203	Sistemas Integrados de Gestión	X			
5204	Derecho Empresarial		X		
5205	Gestión de Negocios Internacionales		X	X	X
5206	Economía Circular y Sostenibilidad Empresarial		X	X	X
5207	Ciberseguridad Industrial	X	X		X
5208	Ingeniería y Procesos en la Industria del Calzado	X			X
5209	Robótica Industrial	X		X	X
5210	Blockchain para la Gestión de la Cadena de Suministro	X		X	X



5211	Sistemas ERP y Gestión Empresarial	X	X	X	X
------	------------------------------------	---	---	---	---

(\*) Los cursos por competencias del componente responsabilidad social y experiencia preprofesional incluirá temáticas, y actividades de inclusión y discapacidad (en el marco del artículo 129 de la Ley Universitaria N°30220 sobre la integración de personas con discapacidad en la comunidad universitaria).

## 2.12. SUMILLAS

Código	Curso por Competencias	Curso por Competencias
1101	Ciencias Matemáticas	<p>El curso por competencia Ciencias Matemáticas, pertenece al área de Estudios Generales, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar habilidades analíticas y de razonamiento lógico para la resolución de problemas aplicados en la ingeniería industrial mediante modelos matemáticos.</p> <p>El producto académico Desarrollo de un modelo matemático aplicado a un proceso industrial real.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Álgebra lineal aplicada a la ingeniería (Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Cálculo diferencial (Derivadas y aplicaciones en problemas de optimización).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Cálculo integral (Integrales definidas e indefinidas y sus aplicaciones en ingeniería).</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Desarrollo del Pensamiento Complejo y Conocimientos de Ingeniería. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje continuo Conocimientos de Ingeniería.</p>
1102	Comunicación	<p>El curso por competencia Comunicación, pertenece al área de Estudios Generales, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar competencias de comunicación para la presentación clara y persuasiva de ideas en contextos técnicos, empresariales y de investigación.</p> <p>El producto académico presentación oral y/o escrita de un proyecto de investigación con apoyo multimedia.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Redacción.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Comunicación (efectiva, digital).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Estrategias de comunicación corporativa</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Herramientas de comunicación corporativa.</p> <p>Unidad 5: Analítica y Medición del impacto de la comunicación digital</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de la competencia: Habilidades Comunicativas. Así como al siguiente atributo del graduado: Habilidades Comunicativas.</p>
1103	Ingeniería Gráfica	<p>El curso por competencia Ingeniería Gráfica, pertenece al área de Estudios Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito Capacitar al estudiante en el manejo de herramientas de diseño gráfico para plasmar soluciones técnicas y comunicar especificaciones de ingeniería.</p> <p>El producto académico Elaboración de un plano técnico y un prototipo digital para un proceso industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción al dibujo técnico y normativas de representación gráfica.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Modelado en 2D y 3D utilizando software CAD.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Diseño de prototipos y simulaciones de procesos industriales.</p>



		<p>Unidad de Aprendizaje 4: Presentación y documentación técnica de proyectos.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Gestión de Proyectos e Indagación. Así como a los siguientes atributos del graduado: Gestión de Proyectos e Indagación.</p>
1104	Mecánica de la Partícula y Cuerpo Rígido	<p>El curso por competencia Mecánica de la Partícula y Cuerpo Rígido, pertenece al área de Estudios Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito Desarrollar la capacidad de analizar problemas de dinámica y estática en sistemas mecánicos y aplicar estos conocimientos a la optimización de procesos industriales.</p> <p>El producto académico Informe técnico sobre el análisis mecánico de un sistema aplicado a un proceso industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Dinámica de la Partícula</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Dinámica de cuerpos rígidos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Dinámica de Líquidos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Dinámica de Gases.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de la competencia: Conocimientos de Ingeniería. Así como al siguiente atributo del graduado: Conocimientos de Ingeniería.</p>
1105	Química Industrial	<p>El curso por competencia Química Industrial, pertenece al área de Estudios Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito abordar los principios de la química y su aplicación en procesos industriales, enfocándose en el diseño, control y optimización de reacciones químicas para la producción eficiente.</p> <p>El producto académico Análisis y propuesta de mejora para un proceso químico industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de química aplicada y balance de materia.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Procesos industriales químicos (Reacciones y cinética).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Control y optimización de procesos químicos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Impacto ambiental y seguridad en procesos industriales.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Desarrollo del Pensamiento Complejo e Indagación. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo e Indagación</p>
1201	Matemática Aplicada a la Ingeniería	<p>El curso por competencia Matemática Aplicada a la Ingeniería, pertenece al área de Estudios Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito proporcionar herramientas matemáticas avanzadas para resolver problemas de ingeniería, incluyendo álgebra lineal, cálculo multivariable y ecuaciones diferenciales; y fortalecer la capacidad del estudiante para modelar y resolver problemas complejos en ingeniería mediante métodos matemáticos avanzados.</p> <p>El producto académico Resolución de un caso práctico mediante un modelo matemático avanzado.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Ecuaciones Diferenciales.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Cálculo Vectoriales.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Análisis Fourier.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Serie Maclaurin y Laplace.</p> <p>El curso por las competencias contribuye con el logro de las competencias: Desarrollo del Pensamiento Complejo y Conocimientos de Ingeniería. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo y Conocimientos de Ingeniería.</p>
1202	Ciencias Naturales y del Ambiente	<p>El curso por competencia Ciencias Naturales y del Ambiente, pertenece al área de Estudios Generales, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito proporcionar conocimientos básicos en ciencias naturales y su</p>

		<p>relación con la preservación del ambiente, integrando principios de biología, física y química; y promover una visión integral de la naturaleza y el entorno, fomentando la sostenibilidad y la gestión ambiental en la industria.</p> <p>El producto académico Resolución de un caso práctico mediante un modelo matemático avanzado.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Química analítica.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Recursos Naturales</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Contaminación ambiental.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de la competencia General Ciudadanía Ambiental y Digital.</p>
1203	Idioma Inglés	<p>El curso por competencia Idioma Inglés es de carácter teórico-práctico y se ubica en el área de Estudios Generales. Busca apropiarse de la información y del conocimiento en un mundo globalizado considerando los conocimientos técnicos del idioma inglés en diferentes contextos, para fomentar en la comunidad universitaria habla y escritura del idioma inglés (de forma científica), brindando así al estudiante oportunidades en diferentes contextos mundiales.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Gramática y estructuras del inglés técnico.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Lectura comprensiva de textos técnicos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Redacción de informes y documentación técnica en inglés.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Comunicación oral en entornos técnicos y laborales.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de la competencia: Habilidades Comunicativas. Así como al siguiente atributo del graduado: Habilidades Comunicativas.</p>
1204	Mecánica de Fluidos	<p>El curso por competencia Mecánica de Fluidos, pertenece al área de Estudios Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito proporcionar al estudiante principios fundamentales de la mecánica de fluidos y sus aplicaciones en sistemas industriales para la resolución de problemas relacionados con los flujos de fluidos.</p> <p>El producto académico realizar una simulación de un sistema de flujo en tuberías.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Propiedades de los fluidos y estática de fluidos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Dinámica de fluidos incompresibles y compresibles.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Flujo en tuberías y canales abiertos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Aplicaciones industriales de la mecánica de fluidos.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Desarrollo del Pensamiento Complejo y Gestión de Proyectos. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo y Gestión de Proyectos.</p>
1205	Programación I	<p>El curso por competencia Programación I, pertenece al área de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar habilidades lógicas, analíticas y de diseño para la solución de problemas de programación, utilizando herramientas de algoritmia y programación modular. Las unidades de aprendizaje están referidas a: Herramientas básicas de programación, Condicionales simples y complejas, Instrucciones Iterativas y Métodos aplicados a la ingeniería industrial.</p> <p>El producto académico: Diseñar y desarrollar una aplicación web empresarial que integre algoritmos modulares y programación orientada a objetos para resolver problemas reales de ingeniería industrial, demostrando competencia técnica y capacidad analítica.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de programación (Algoritmos y lógica).</p>

		<p>Unidad de Aprendizaje 2: Algoritmos y Programación con Estructuras Condicionales y Repetitivas</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Algoritmos y Programación con Estructuras Repetitivas, Arreglos, Funciones</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Diseño de Aplicaciones Web y Programación Orientado a Objetos Empresariales</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería (CE1), Uso de Herramientas (CES3). Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería (AG-07), Uso de Herramientas (AG-11).</p>
2101	Estadística Aplicada a la Ingeniería	<p>El curso por competencia Estadística Aplicada a la Ingeniería, pertenece al área de Estudios Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito capacitar a los estudiantes en la aplicación de técnicas y herramientas estadísticas para la toma de decisiones en entornos industriales para resolver problemas de control y optimización en procesos industriales.</p> <p>El producto Elaboración de un modelo de control estadístico aplicado a un proceso industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Estadística descriptiva.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Estadística inferencial y pruebas de hipótesis.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Regresión lineal, logística y múltiple.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Distribución de probabilidades.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Desarrollo del Pensamiento Complejo e Indagación. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo e Indagación</p>
2102	Electricidad y Electrónica	<p>El curso por competencia Electricidad y Electrónica, pertenece al área de Estudios Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar competencias para el análisis, diseño y diagnóstico de sistemas eléctricos y electrónicos en entornos industriales.</p> <p>El producto académico realizar un diseño de un circuito electrónico aplicado a un sistema industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de electricidad y circuitos eléctricos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Componentes electrónicos y análisis de circuitos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Sistemas de control eléctrico y automatización.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Electromagnetismo.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias Desarrollo del Pensamiento Complejo y Conocimientos de Ingeniería. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo y conocimientos de Ingeniería.</p>
2103	Ciencias Sociales y del Comportamiento Humano	<p>El curso por competencia Ciencias Sociales y del Comportamiento Humano, pertenece al área de Estudios Generales, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito fomentar el desarrollo de habilidades interpersonales y una gestión efectiva del talento humano en las organizaciones industriales afín de comprender el comportamiento humano y su influencia en el entorno organizacional.</p> <p>El producto académico Elaboración de un diagnóstico organizacional para una empresa industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Comportamiento humano en el trabajo.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Dinámica de grupos y equipos de trabajo.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Las ciencias sociales y su impacto.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Gestión del Talento Humano.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Desarrollo del Pensamiento Complejo, Ciudadanía Ambiental y Digital, y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como</p>



		a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo, Trabajo Autónomo y en Equipo, y Diseño y Desarrollo de Soluciones.
2104	Fisicoquímica y Termodinámica Aplicada	<p>El curso por competencia Fisicoquímica y Termodinámica Aplicada, pertenece al área de Estudios Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito capacitar al estudiante en el análisis y optimización de procesos industriales mediante el uso de la fisicoquímica y la termodinámica.</p> <p>El producto académico es la optimización de un proceso industrial basado en principios termodinámicos.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Principios de termodinámica y sistemas termodinámicos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Equilibrio químico y equilibrio de fases.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Propiedades coligativas y cinética química.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Aplicaciones industriales de la termodinámica.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias Conocimientos de Ingeniería e indagación. Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería e indagación.</p>
2105	Economía para Ingeniería	<p>El curso por competencia Economía para Ingeniería, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar competencias para evaluar la viabilidad económica de proyectos de ingeniería y tomar decisiones eficientes en entornos industriales.</p> <p>El producto académico es la elaboración de un análisis de costo-beneficio para un proyecto de ingeniería.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Principios de la Economía.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Ley de Oferta y Demanda. Modelo de Oferta Agregada y Demanda Agregada.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Teoría del Comportamiento del Consumidor.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Crecimiento Económico y Desarrollo. Política Fiscal y Política Monetaria.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Análisis de Problemas y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Análisis de Problemas y Uso de Herramientas.</p>
2106	Contabilidad Gerencial	<p>El curso por competencia Contabilidad Gerencial, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito capacitar a los estudiantes en la interpretación y uso de la información contable para la gestión eficiente de recursos en las organizaciones industriales.</p> <p>El producto académico es el Desarrollo de un presupuesto y análisis financiero para una empresa industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de contabilidad financiera y gerencial.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Costos industriales y análisis de rentabilidad.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Presupuestación y control financiero.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Toma de decisiones basada en información contable.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Análisis de Problemas y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Análisis de Problemas y Uso de Herramientas.</p>
2201	Diseño de Experimentos	El curso por competencia Diseño de Experimentos, pertenece al área Específica, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar habilidades para diseñar



		<p>y analizar experimentos que optimicen procesos industriales mediante técnicas estadísticas.</p> <p>El producto académico: Diseño y análisis de un experimento para optimizar un proceso industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos del diseño experimental (Conceptos básicos del diseño experimental, Planeación del experimento, Fuentes de variabilidad, Estadística descriptiva aplicada).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Diseños experimentales básicos (Diseño completamente aleatorizado (DCA), Diseño de bloques completamente aleatorizado (DBCA), Diseño cuadrado latino, Comparaciones múltiples, Verificación de supuestos).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Diseños factoriales (Introducción a los diseños factoriales, Diseños factoriales <math>2^k</math>, Diseños factoriales <math>3^k</math> y mixtos, Diseños factoriales fraccionados, Metodología de superficie de respuesta (MSR)).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Diseños avanzados y aplicaciones industriales (Diseños anidados y jerárquicos, Diseños en parcelas divididas, Diseños robustos (Taguchi), Control estadístico de procesos y diseño experimental, Aplicaciones con software estadístico, Casos de estudio industriales).</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería (CE1), Indagación (CE3). Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería (AG-07), Indagación (AG-10).</p>
2202	Emprendimiento e Innovación Tecnológica	<p>El curso por competencia Emprendimiento e Innovación Tecnológica, pertenece al área de Estudios Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito promover el desarrollo de habilidades emprendedoras, con un enfoque en la creación de negocios innovadores basados en tecnología, desarrollar competencias emprendedoras e innovadoras orientadas al diseño de soluciones tecnológicas para la industria.</p> <p>El producto académico es el desarrollo de un modelo de negocio basado en una innovación tecnológica.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos del emprendimiento e innovación.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Modelos de negocio y startups tecnológicas.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Financiación y gestión de proyectos de innovación.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Casos de éxito en emprendimientos industriales.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Espíritu Emprendedor y Gestión de Proyectos. Así como a los siguientes atributos del graduado: El Ingeniero en el Contexto Mundial y Gestión de Proyectos.</p>
2203	Filosofía	<p>El curso por competencia Filosofía, pertenece al área de Estudios Generales, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito fomentar una visión ética y crítica en los estudiantes, orientada hacia una práctica profesional responsable.</p> <p>El producto académico Elaboración de un Ensayo crítico sobre dilemas éticos en la industria.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Filosofía de la investigación.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Filosofía de la Ingeniería Industrial.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Teoría General de sistemas.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Metodología de la Investigación Científica.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Idoneidad investigativa y productiva y Desarrollo del Pensamiento Complejo. Así como a los siguientes atributos del graduado: Ética y Aprendizaje Continuo.</p>

2204	Ingeniería de Materiales	<p>El curso por competencia Ingeniería de Materiales, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar competencias en la caracterización y selección de materiales para optimizar procesos de manufactura.</p> <p>El producto académico es la selección de materiales para un proceso específico de manufactura.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Ciencia de Materiales.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Resistencia de Materiales.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Aplicaciones industriales y sostenibilidad.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Análisis de problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Análisis de problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
2205	Elementos de Máquina	<p>El curso por competencia Elementos de Máquina, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito capacitar al estudiante en el diseño y selección de elementos de máquina para aplicaciones específicas.</p> <p>El producto académico es el diseño de un sistema mecánico con elementos de máquina seleccionados.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de resistencia de materiales.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Elementos de Transición de energía.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Aplicaciones industriales de elementos de máquina.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias Análisis de Problemas y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Análisis de problemas y Uso de Herramientas.</p>
2206	Ingeniería Económica y de Costos	<p>El curso por competencia Ingeniería Económica y de Costos, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito capacitar a los estudiantes en técnicas de evaluación económica para optimizar inversiones y costos operativos en la industria, mediante el desarrollo de conceptos económicos y financieros aplicados a la toma de decisiones en ingeniería, con énfasis en la evaluación de proyectos y control de costos industriales.</p> <p>El producto académico es el Análisis de factibilidad económica de un proyecto industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos y conceptos de la contabilidad.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Análisis de la relación volumen-costo y utilidad.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Sistema de costos (Costos por órdenes, costo por proceso, costos ABC).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Ingeniería económica.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Análisis de Problemas y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Análisis de problemas y Uso de Herramientas.</p>
3101	Procesos de Manufactura	<p>El curso por competencia Procesos de Manufactura, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar competencias en la planificación y optimización de procesos de manufactura para mejorar la eficiencia, mediante estudio de procesos y técnicas de transformación de materiales en productos finales mediante operaciones industriales.</p> <p>El producto académico es el diseño de un proceso de manufactura para un producto específico.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a los procesos de manufactura.</p>

		<p>Unidad de Aprendizaje 2: Procesos mecánicos, térmicos y de unión.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Automatización en manufactura.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Control de calidad en procesos productivos.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Espíritu Emprendedor, Conocimientos de Ingeniería y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
3102	Instrumentación Industrial	<p>El curso por competencia Instrumentación Industrial, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito formar estudiantes en la selección, calibración y uso de sistemas de instrumentación para el control eficiente de procesos industriales, mediante el uso de instrumentos y sistemas de medición y control en procesos industriales.</p> <p>El producto académico es el diseño de un sistema de control e instrumentación para un proceso industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Principios de medición industrial.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Sensores y transductores.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Sistemas de control automático.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Instrumentación en procesos industriales específicos.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Espíritu Emprendedor, Gestión de Proyectos y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: El Ingeniero en el contexto mundial, Gestión de Proyectos e Uso de Herramientas.</p>
3103	Administración de Procesos de Negocios	<p>El curso por competencia Administración de Procesos de Negocios, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar competencias para analizar, diseñar y mejorar procesos empresariales en organizaciones industriales, mediante la gestión eficiente de procesos organizacionales.</p> <p>El producto académico es el análisis y rediseño de un proceso empresarial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción al BPM.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Modelado de procesos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Indicadores de gestión y control de procesos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Mejora continua de procesos.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias de especialidad Análisis de Problemas y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Análisis de Problemas y Uso de Herramientas.</p>
3104	Operaciones y Procesos Unitarios	<p>El curso por competencia Operaciones y Procesos Unitarios, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito capacitar al estudiante en el diseño y operación eficiente de procesos unitarios aplicados en diversas industrias, mediante el estudio de procesos fundamentales de transformación física y química en la industria.</p> <p>El producto académico es el diseño de un proceso unitario específico para una industria.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de procesos unitarios.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Transferencia de masa, calor y energía.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Equipos de proceso y diseño.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Control y optimización de operaciones unitarias.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>



3105	Investigación de Operaciones I	<p>El curso por competencia Investigación de Operaciones I, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar competencias para plantear y resolver problemas complejos mediante modelos cuantitativos de optimización, mediante el uso de modelos matemáticos y técnicas analíticas para optimizar la toma de decisiones en sistemas industriales y empresariales.</p> <p>El producto académico es la optimización de un proceso productivo o logístico mediante programación lineal.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a la investigación de operaciones y programación lineal.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Método simplex y dualidad.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Programación entera, transporte y asignación.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Algoritmos genéticos.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
3106	Investigación de Mercado	<p>El curso por competencia Investigación de Mercado, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito dotar al estudiante de herramientas para diseñar estudios de mercado y analizar información relevante para la gestión industrial, mediante la recopilación, análisis e interpretación de datos de mercado para la toma de decisiones empresariales.</p> <p>El producto académico es desarrollo de un estudio de mercado aplicado a un sector específico.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos y objetivos de la investigación de mercado.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Diseño de instrumentos y métodos de recolección de datos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Análisis estadístico e interpretación de resultados.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Elaboración de informes y recomendaciones.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
3107	Inglés para Ingeniería	<p>El curso por competencia inglés para Ingeniería pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito capacitar a los estudiantes para leer, redactar y presentar documentos técnicos en inglés, así como comunicarse en un entorno profesional.</p> <p>El producto Académico es la presentación de un informe técnico en inglés</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: inglés técnico y vocabulario especializado.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Lectura y comprensión de textos científicos y manuales.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Redacción de informes y correos técnicos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Presentaciones orales en contextos profesionales.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Habilidades Comunicativas y Conocimientos de Ingeniería. Así como a los siguientes atributos del graduado: Habilidades Comunicativas y Conocimientos de Ingeniería.</p>
3108	Programación II	<p>La asignatura por competencia Programación II, pertenece al área de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-</p>



		<p>práctico, tiene como propósito consolidar las competencias en desarrollo de software, enfocándose en la programación avanzada con Python, manejo de bases de datos con SQL, desarrollo web con Django y diseño de interfaces dinámicas con React.js. El curso busca fortalecer la capacidad de los estudiantes para crear soluciones informáticas aplicadas a los procesos industriales y empresariales.</p> <p>El producto académico: Desarrollo e implementación de una aplicación web funcional e interactiva con backend en Django y frontend en React.js, conectada a una base de datos relacional, que resuelva una necesidad real del entorno empresarial o industrial</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a Bases de Datos y SQL</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Programación con Python Avanzado</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Desarrollo Web con Python y Django</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Desarrollo Frontend con React.js - Aplicaciones en ingeniería</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería (CE1), Uso de Herramientas (CES3). Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería (AG-07), Uso de Herramientas (AG-11).</p>
3109	Fenómeno de Transporte	<p>El curso por competencia Fenómeno de Transporte, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito capacitar al estudiante en el análisis y modelado de fenómenos de transporte en procesos industriales, mediante el abordaje de la transferencia de momentum, calor y masa en sistemas industriales, fundamentales para el diseño y control de procesos.</p> <p>El producto académico es el Modelado de un proceso industrial basado en fenómenos de transporte.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a los fenómenos de transporte: momentum, calor y masa.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Ecuaciones de conservación y transferencia.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Diseño de equipos para la transferencia de calor y masa.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Aplicaciones en procesos químicos e industriales.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Idoneidad investigativa y productiva, Conocimientos de Ingeniería y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Ética, Conocimientos de Ingeniería y Uso de Herramientas.</p>
3110	Desarrollo de Habilidades Blandas	<p>El curso por competencia Desarrollo de Habilidades Blandas pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo y de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito fortalecer las competencias interpersonales, de liderazgo, trabajo en equipo, inteligencia emocional, negociación y pensamiento crítico, necesarias para el desempeño efectivo del ingeniero industrial en entornos multidisciplinarios y globalizados.</p> <p>El producto académico final consiste en la elaboración y presentación de un proyecto grupal aplicado, que evidencie la aplicación de técnicas de comunicación interpersonal, resolución de conflictos, liderazgo situacional y colaboración efectiva.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Autoconocimiento y gestión de la inteligencia emocional.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Comunicación interpersonal y escucha activa.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Liderazgo y motivación de equipos de trabajo.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Negociación y resolución de conflictos.</p>

		<p>Unidad de Aprendizaje 5: Pensamiento crítico, creatividad y adaptación al cambio.</p> <p>Contribuye con el logro de la competencia genérica: Habilidades comunicativas, así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo, Análisis de Problemas.</p>
3201	Diseño Industrial	<p>El curso por competencia Diseño Industrial, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito formar al estudiante en el diseño innovador de productos industriales que respondan a las necesidades del mercado y optimicen procesos de producción, mediante el proceso de creación, desarrollo y optimización de productos y sistemas industriales, considerando criterios técnicos, estéticos y funcionales.</p> <p>El producto académico es el diseño y presentación de un prototipo de producto industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Conceptos fundamentales del diseño industrial.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Procesos creativos y metodología de diseño.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Uso de software CAD y prototipado rápido.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Evaluación de productos: funcionalidad, ergonomía y sostenibilidad.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Desarrollo del Pensamiento Complejo, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas.</p>
3202	Sistemas de Control y Supervisión	<p>El curso por competencia Sistemas de Control y Supervisión, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito capacitar al estudiante para diseñar e implementar sistemas de control automático en procesos industriales, mediante el estudio de los sistemas de control automático aplicados a procesos industriales, integrando tecnología de supervisión y control en tiempo real.</p> <p>El producto académico es la Implementación de un sistema de control para un proceso simulado.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Conceptos básicos de control y retroalimentación.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Sistemas SCADA y PLCs.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Control de procesos industriales mediante sensores y actuadores.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Supervisión y monitoreo remoto.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Gestión de Proyectos y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Gestión de Proyectos y Uso de Herramientas.</p>
3203	Diseño de Productos Industriales	<p>El curso por competencia Diseño de Productos Industriales, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito formar al estudiante en la gestión del ciclo de vida del producto y en técnicas de diseño centradas en el usuario y la innovación, mediante la metodología de desarrollo de productos innovadores, desde la identificación de necesidades hasta la comercialización.</p> <p>El producto académico es la presentación de un plan de desarrollo para un nuevo producto.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Ciclo de vida del producto e identificación de oportunidades.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Prototipado rápido y validación de ideas.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Estrategias de comercialización y diseño sostenible.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Uso de herramientas digitales en el diseño de productos.</p>

		El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería, Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería, Diseño y Desarrollo de Soluciones.
3204	Investigación de Operaciones II	<p>El curso por competencia Investigación de Operaciones II, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito dotar a los estudiantes de herramientas avanzadas de modelado matemático aplicadas en la gestión de recursos y operaciones, profundizando técnicas avanzadas de optimización y toma de decisiones para sistemas industriales complejos.</p> <p>El producto académico es el modelado y resolución de un problema complejo mediante simulación y optimización.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Programación no lineal y dinámica.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Modelos de colas y teoría de juegos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Simulación y análisis de sistemas probabilísticos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Herramientas computacionales avanzadas.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones</p>
3205	Estudio del Trabajo	<p>El curso por competencia Estudio del Trabajo, pertenece al área de Especialidad, es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante habilidades para analizar, diagnosticar y estandarizar procesos productivos, empleando técnicas de estudio de tiempos y movimientos, herramientas básicas de calidad y la introducción al análisis de datos para la toma de decisiones. El curso prepara al futuro ingeniero para identificar oportunidades de mejora y sentar las bases para la optimización en entornos industriales modernos.</p> <p>Producto académico: Propuesta de mejora de un proceso productivo basada en el estudio de trabajo y el análisis exploratorio de datos.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos del Análisis de Procesos y Flujos de Producción.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Medición del Trabajo y Estandarización de Procesos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Herramientas Básicas de Calidad y Gestión Visual con Datos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Introducción a la Analítica de Datos para la Mejora Continua.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Análisis de Problemas (CES1), Diseño y Desarrollo de Soluciones (CES2). Así como a los siguientes atributos del graduado: Análisis de Problemas (AG-08), Diseño y Desarrollo de Soluciones (AG-09).</p>
3206	Gestión Financiera	<p>El curso por competencia Gestión Financiera, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito formar al estudiante en la toma de decisiones financieras estratégicas, orientadas a la maximización de valor empresarial; introduciendo a las herramientas y conceptos de la gestión financiera aplicada a empresas, incluyendo la evaluación de inversiones y el análisis de riesgo.</p> <p>El producto académico es evaluación financiera de un proyecto empresarial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Análisis de estados financieros.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Valoración de inversiones y gestión del capital de trabajo.</p>



		<p>Unidad de Aprendizaje 3: Fuentes de financiamiento y estructura de capital.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Análisis de riesgo y retorno.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas</p>
3207	Fundamentos de Transporte	<p>El curso por competencia Fundamentos de Transporte, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito formar al estudiante en los principios de ingeniería y gestión del transporte para optimizar las operaciones logísticas y los procesos industriales; introduciendo conceptos básicos del transporte de materiales, personas y productos, enfatizando la planificación, gestión y operación de sistemas de transporte en contextos industriales y logísticos</p> <p>El producto académico es Elaboración de un proyecto de planificación y optimización de rutas para un caso industrial o logístico, aplicando conceptos aprendidos.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a los sistemas de transporte</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Fundamentos de la logística y transporte</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Operación y planificación del transporte</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Tecnologías y sostenibilidad en el transporte</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas.</p>
3208	Inteligencia de Negocios	<p>El curso por competencia Inteligencia de Negocios, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito formar al estudiante en la implementación de sistemas de inteligencia de negocios para optimizar la gestión empresarial.</p> <p>El producto académico es Diseño de un tablero de control con análisis de datos empresariales.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Conceptos de inteligencia de negocios (BI) y toma de decisiones.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Modelos de datos y visualización con herramientas BI (como Power BI o Tableau).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Integración de datos y minería de datos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Uso de indicadores de desempeño (KPIs).</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Espíritu Emprendedor, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: El Ingeniero en el Contexto Mundial, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas.</p>
3209	Inteligencia Artificial en la Industria	<p>El curso por competencia Inteligencia Artificial en la Industria, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito capacitar al estudiante para aplicar modelos de IA en la industria, mejorando la eficiencia y productividad.</p> <p>El producto académico es desarrollo de un modelo de IA aplicado a un proceso industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de IA y aprendizaje automático.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Redes neuronales y algoritmos de optimización.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Aplicaciones industriales de IA: mantenimiento predictivo y robótica.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Ética y desafíos en la implementación de IA.</p>



		El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias genéricas Espíritu Emprendedor, Desarrollo del Pensamiento Complejo y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: El Ingeniero en el Contexto Mundial, Aprendizaje Continuo y Uso de Herramientas.
4101	Desarrollo de Aplicaciones	<p>El curso por competencia Desarrollo de Aplicaciones, pertenece al área de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar competencias en el diseño y construcción de interfaces web modernas, aplicando principios de experiencia de usuario (UX), maquetación avanzada, diseño responsivo con Bootstrap y desarrollo de aplicaciones interactivas utilizando frameworks como Angular y Vue.js. Se orienta a la creación de soluciones digitales aplicadas a contextos reales de la ingeniería industrial.</p> <p>El producto académico: Desarrollo e implementación de una aplicación web interactiva y responsiva que integre principios de UX, maquetación avanzada, diseño con Bootstrap y funcionalidades dinámicas utilizando Angular o Vue.js, orientada a resolver una problemática específica en el ámbito de la ingeniería industrial</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Diseño de Interfaces y Experiencia de Usuario (UX)</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Maquetación Web Avanzada</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Diseño Responsivo con Bootstrap).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Desarrollo de Aplicaciones con Angular y Vue.js</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería (CE1), Uso de Herramientas (CES3). Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería (AG-07), Diseño y Desarrollo de Soluciones (AG-09).</p>
4102	Gestión de la Calidad Total	<p>El curso por competencia Gestión de la Calidad Total, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito formar profesionales capaces de implementar sistemas de gestión de calidad alineados con estándares internacionales, principios y herramientas de la calidad total orientada a procesos industriales y empresariales, buscando la mejora continua en todas las áreas de la organización.</p> <p>El producto académico es propuesta de implementación de un sistema de gestión de calidad para una empresa simulada o real, alineada a estándares ISO.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de la calidad</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Herramientas de control de calidad</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Normas y certificaciones internacionales</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Cultura organizacional y mejora continua.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias Espíritu Emprendedor, Ciudadanía Ambiental y Digital, y Gestión de Proyectos. Así como a los siguientes atributos del graduado: El Ingeniero en el Contexto Mundial, Trabajo Autónomo y en Equipo y Gestión de Proyectos.</p>
4103	Disposición de Planta y Diseño de Puestos de Trabajo	<p>El curso por competencia Disposición de Planta y Diseño de Puestos de Trabajo, pertenece al área de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar habilidades para optimizar la distribución de plantas industriales y diseñar puestos de trabajo ergonómicos y eficientes.</p> <p>El producto académico: Propuesta de diseño de planta y puesto de trabajo para un sistema industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de diseño de plantas (Tipos y flujos).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Análisis de distribución (Modelos y herramientas).</p>

		<p>Unidad de Aprendizaje 3: Ergonomía en puestos de trabajo (Diseño y evaluación).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Optimización de layouts (Simulación y sostenibilidad).</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Diseño y Desarrollo de Soluciones (CES2), Análisis de Problemas (CES1). Así como a los siguientes atributos del graduado: Diseño y Desarrollo de Soluciones (AG-09), Análisis de Problemas (AG-08).</p>
4104	Mejora del Método de Trabajo	<p>El curso por competencia Mejora del Método de Trabajo, pertenece al área de Especialidad, es de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctico. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante habilidades para optimizar métodos de producción y procesos industriales mediante la aplicación de metodologías avanzadas como Lean Manufacturing, Teoría de Restricciones y la metodología OIT, integrando el ciclo de mejora continua (PDCA) y el uso estratégico de tecnologías de la Industria 4.0, para incrementar la productividad y la eficiencia.</p> <p>Producto académico: Propuesta integral de optimización de un método de producción en un proceso industrial, aplicando metodologías avanzadas y considerando tecnologías de la Industria 4.0.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Optimización de Procesos</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Implementación de Herramientas Lean Manufacturing en la Producción.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Tecnologías de Industria 4.0 y Mejora continua</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Análisis de Problemas (CES1), Diseño y Desarrollo de Soluciones (CES2). Así como a los siguientes atributos del graduado: Análisis de Problemas (AG-08), Diseño y Desarrollo de Soluciones (AG-09).</p>
4105	Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible	<p>El curso por competencia Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito formar profesionales capaces de diseñar e implementar políticas y sistemas de gestión ambiental que promuevan el desarrollo sostenible en empresas e industrias; abordando la gestión de recursos naturales y la aplicación de normativas ambientales, enfatizando la sostenibilidad. Se enfoca en estrategias de desarrollo económico responsable, con impacto positivo en el entorno y la sociedad</p> <p>El producto académico es un proyecto de evaluación ambiental para una empresa, integrando un plan de gestión sostenible.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Gestión ambiental e Instrumentos</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Gestión de recursos y economía circular</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Evaluación de impacto ambiental (EIA)</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Gestión de residuos y responsabilidad social empresarial</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Ciudadanía Ambiental y Digital, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Trabajo Autónomo y en Equipo, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
4106	Costos para la Toma de Decisiones	<p>El curso por competencia Costos para la Toma de Decisiones, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito capacitar al estudiante en el uso de herramientas de contabilidad gerencial y análisis de costos para optimizar decisiones empresariales; abarca la identificación y análisis de costos para apoyar la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones. Incluye modelos de costos relevantes y su impacto en la rentabilidad.</p> <p>El producto académico es un informe sobre análisis de costos en una empresa real, con propuestas de optimización.</p>

		<p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Conceptos básicos de costos</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Análisis costo-volumen-utilidad (CVU)</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Costos relevantes en la toma de decisiones</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Herramientas para la gestión de costos</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas.</p>
4107	Marketing Digital	<p>El curso por competencia Marketing Digital, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito preparar a los estudiantes para diseñar campañas digitales efectivas, aplicando herramientas tecnológicas y técnicas analíticas; se explora estrategias de marketing en entornos digitales, enfocándose en SEO, SEM, redes sociales, y analítica web.</p> <p>El producto académico es un diseño de una campaña de marketing digital con un informe de métricas.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción al marketing digital</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: SEO y SEM</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Redes sociales y gestión de contenido</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Analítica y optimización</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Ciudadanía Ambiental y Digital, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Trabajo Autónomo y en Equipo, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas.</p>
4108	Ergonomía	<p>El curso por competencia Ergonomía, pertenece al área de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito desarrollar habilidades para diseñar y evaluar entornos de trabajo que optimicen la seguridad, comodidad y productividad en la industria.</p> <p>El producto académico: Propuesta de diseño ergonómico para un puesto de trabajo industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de ergonomía (Principios y antropometría).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Evaluación ergonómica (Riesgos y métodos).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Diseño ergonómico (Puestos y herramientas).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Aplicaciones industriales (Prevención y productividad).</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Diseño y Desarrollo de Soluciones (CES2), Análisis de Problemas (CES1). Así como a los siguientes atributos del graduado: Diseño y Desarrollo de Soluciones (AG-09), Análisis de Problemas (AG-08).</p>
4109	Prospectiva	<p>El curso por competencia Prospectiva pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito formar profesionales capaces de diseñar estrategias a partir del análisis de futuros posibles, anticipando cambios y oportunidades. El curso introduce herramientas y métodos para prever escenarios futuros y apoyar la toma de decisiones estratégicas en organizaciones. Se enfoca en la identificación de tendencias, análisis de incertidumbres y construcción de escenarios prospectivos.</p> <p>El producto académico es un diseño de un informe prospectivo para una empresa, identificando escenarios clave y recomendaciones estratégicas.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a la prospectiva</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Métodos de análisis prospectivo</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Escenarios y toma de decisiones</p>



		<p>Unidad de Aprendizaje 4: Prospectiva aplicada a la industria</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Desarrollo del Pensamiento Complejo, Conocimientos de Ingeniería y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo, Conocimientos de Ingeniería y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
4110	Dinámica de Sistemas	<p>El curso por competencia Dinámica de Sistemas, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito capacitar a los estudiantes en la creación de modelos de simulación que ayuden a comprender, predecir y mejorar el comportamiento de sistemas industriales y organizacionales; abordando la modelación de sistemas complejos mediante simulación, permitiendo comprender la interacción de múltiples variables. Se enfoca en el análisis de sistemas dinámicos aplicados a industrias, negocios y cadenas de suministro.</p> <p>El producto académico es un modelo de simulación aplicado a un proceso industrial, con análisis de resultados y recomendaciones de mejora.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a la dinámica de sistemas</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Modelación y simulación de sistemas</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Análisis de sistemas industriales</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Optimización de sistemas dinámicos</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias Desarrollo del pensamiento complejo, Gestión de Proyectos y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo, Gestión de Proyectos y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
4111	Gestión del Conocimiento	<p>El curso por competencia Gestión del Conocimiento, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito Formar profesionales capaces de implementar sistemas de gestión del conocimiento que faciliten la innovación y la mejora continua en las organizaciones; explorando la importancia del conocimiento como un recurso estratégico en las organizaciones, enfocándose en su creación, gestión, y transferencia. Se estudian modelos y herramientas para convertir el conocimiento en una ventaja competitiva.</p> <p>El producto académico es un proyecto de implementación de un sistema de gestión del conocimiento en una organización, con métricas de seguimiento.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a la gestión del conocimiento</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Modelos y herramientas de gestión del conocimiento</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Innovación y cultura del conocimiento</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Indicadores y evaluación del conocimiento</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
4201	Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión	<p>El curso por competencia Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, pertenece al área de Estudios Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito proporcionar conocimientos y herramientas para formular, evaluar y gestionar proyectos de inversión, considerando aspectos financieros, económicos y técnicos. Se enfatiza la toma de decisiones basadas en análisis de rentabilidad y riesgo.</p> <p>El producto académico es diseño y evaluación completa de un proyecto de inversión, con recomendaciones estratégicas.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a los proyectos de inversión</p>



		<p>Unidad de Aprendizaje 2: Formulación de proyectos</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Evaluación financiera y económica</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Gestión y seguimiento del proyecto</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Espíritu Emprendedor, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: El Ingeniero en el Contexto Mundial, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas.</p>
4202	Ciencia de Datos	<p>El curso por competencia Ciencia de Datos, pertenece al área de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito capacitar al estudiante para comprender, analizar y aplicar conceptos, herramientas y técnicas avanzadas de análisis de datos en contextos empresariales. Se promueve el pensamiento analítico, el uso de software especializado y la integración de los datos en los procesos de mejora continua dentro del entorno industrial.</p> <p>El producto académico: Al término de la asignatura, el estudiante presentará un dashboard interactivo con visualizaciones dinámicas y análisis predictivos aplicados a un caso real de negocio, integrando herramientas de Big Data e inteligencia empresarial para la toma de decisiones estratégicas.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Análisis Predictivo</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Inteligencia de Negocios</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Big Data y Tecnología</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Visualización de datos</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería (CE1), Uso de Herramientas (CES3). Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería (AG-07), Uso de Herramientas (AG-11).</p>
4203	Seguridad y Salud en el Trabajo	<p>El curso por competencia Seguridad y Salud en el Trabajo, pertenece al área de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar habilidades para diseñar e implementar programas de seguridad y salud ocupacional en la industria, minimizando riesgos laborales.</p> <p>El producto académico: Plan de seguridad y salud ocupacional para una empresa industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de seguridad ocupacional (Normas y riesgos).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Gestión de riesgos (Identificación y control).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Programas de prevención (Capacitación y ergonomía).</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Gestión de Proyectos (CE2), Ciudadanía ambiental y digital (CG5). Así como a los siguientes atributos del graduado: Gestión de Proyectos (AG-05), Ética (AG-02).</p>
4204	Planificación y Control de la Producción	<p>El curso por competencia Planificación y Control de la Producción, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito proporcionar herramientas para la gestión eficiente de los procesos productivos, abordando la planificación, programación y control de recursos. Se analizan métodos para optimizar la producción, considerando tiempos, costos y calidad.</p> <p>El producto académico es diseño de un plan de producción aplicado a una industria local, considerando la optimización de recursos.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a los sistemas de producción y productividad.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Planificación agregada, MRP (Material Requirement Planning) y CRP (Capacity Requirement Planning).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Técnicas Justo a Tiempo (JIT) y Kanban para control de inventarios.</p>

		Unidad de Aprendizaje 4: Indicadores de gestión y herramientas para la mejora continua. El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Espíritu Emprendedor, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: El Ingeniero en el Contexto Mundial, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas.
4205	Administración Estratégica	<p>El curso por competencia Administración Estratégica, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito capacitar a los estudiantes para desarrollar estrategias organizacionales que maximicen la eficiencia y competitividad, alineadas con los objetivos de desarrollo sostenible; proporcionando los conocimientos esenciales para la formulación, implementación y control de estrategias empresariales.</p> <p>El producto académico es la formulación de un plan estratégico para una organización del contexto regional.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Análisis interno y externo de la organización (FODA y PESTEL).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Formulación de estrategias competitivas y corporativas.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Implementación y evaluación de estrategias (Balanced Scorecard).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Gestión del cambio y liderazgo estratégico.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias Idoneidad investigativa y productiva, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Ética, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas.</p>
4206	Gestión de la Innovación y Transferencia Tecnológica	<p>El curso por competencia Gestión de la Innovación y Transferencia Tecnológica, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito desarrollar competencias para gestionar la innovación de manera integral, desde la generación de ideas hasta la implementación de soluciones tecnológicas en el contexto industrial.</p> <p>El producto académico es una propuesta de un proyecto de innovación tecnológica viable para la industria local.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Modelos de innovación y creatividad.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Transferencia tecnológica y gestión de propiedad intelectual.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Ecosistemas de innovación y emprendimiento.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Financiación y escalamiento de proyectos innovadores.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias Espíritu Emprendedor e Idoneidad Investigativa y Productiva y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: El Ingeniero en el Contexto Mundial, Ética, Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
4207	Lean Management	<p>El curso por competencia Lean Management, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito formar profesionales capaces de aplicar herramientas Lean para generar valor en los procesos productivos y administrativos, promoviendo una cultura de mejora continua.</p> <p>El producto académico es una propuesta de implementación de herramientas Lean en un proceso industrial específico.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Principios de Lean Thinking y mapa de flujo de valor.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Herramientas Lean: 5S, Kaizen, SMED.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Total Productive Maintenance (TPM) y Justo a Tiempo (JIT).</p>

		<p>Unidad de Aprendizaje 4: Cultura Lean y gestión del cambio.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de la competencia genérica Espíritu Emprendedor y las competencias de especialidad Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Espíritu Emprendedor, Gestión de Proyectos y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: El Ingeniero en el Contexto Mundial, Gestión de Proyectos y Diseño y Desarrollo de Soluciones</p>
4208	Diseño de Plantas Industriales	<p>El curso por competencia Diseño de Plantas Industriales, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito proporciona conocimientos para diseñar y optimizar la distribución de plantas industriales, maximizando la eficiencia en el uso del espacio y los recursos.</p> <p>El producto académico es la elaboración de un diseño de planta industrial aplicado a un sector específico.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Tipos de distribución: por producto, proceso y celular.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Factores de ergonomía y seguridad en el diseño.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Simulación y optimización de layouts industriales.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Sostenibilidad y eficiencia energética en plantas industriales.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Espíritu Emprendedor, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: El Ingeniero en el Contexto Mundial, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas</p>
4209	E-Commerce	<p>El curso por competencia E-Commerce, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito formar profesionales capaces de diseñar y gestionar plataformas de comercio electrónico, aprovechando herramientas digitales para maximizar la experiencia del cliente y la eficiencia empresarial.</p> <p>El producto académico es el desarrollo de una tienda en línea funcional con estrategias de marketing digital y plan de logística.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción al e-commerce y tendencias del mercado digital.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Plataformas y tecnologías para la creación de tiendas en línea.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Logística y gestión de inventarios en comercio electrónico.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Estrategias de marketing digital y análisis de datos para e-commerce.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Ciudadanía Ambiental y Digital, Gestión de Proyectos y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Trabajo Autónomo y en Equipo, Gestión de Proyectos y Uso de Herramientas</p>
4210	Procesos Industriales con Tecnologías Limpias	<p>El curso por competencia Procesos Industriales con Tecnologías Limpias, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito abordar los principios y aplicaciones de tecnologías limpias en procesos industriales, con enfoque en minimizar los impactos ambientales, reducir el consumo de recursos y maximizar la eficiencia energética.</p> <p>El producto académico es la elaboración de un plan de mejora de procesos industriales que incluya la implementación de tecnologías limpias.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de procesos industriales sostenibles.</p>



		<p>Unidad de Aprendizaje 2: Tecnologías limpias en procesos productivos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Optimización de recursos y minimización de emisiones.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Innovación y normativas en tecnologías limpias.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Ciudadanía Ambiental y Digital, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Trabajo Autónomo y en Equipo, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas.</p>
4211	Machine y Deep Learning	<p>El curso por competencia Machine y Deep Learning, pertenece al área de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar habilidades para diseñar e implementar modelos de aprendizaje automático y profundo en aplicaciones industriales, optimizando procesos y decisiones.</p> <p>El producto académico: Modelo de machine learning o deep learning para un proceso industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de machine learning industrial (Introducción al Machine Learning en Ingeniería Industrial, Preparación y Análisis de Datos Industriales, Algoritmos Supervisados Básicos, Algoritmos No Supervisados).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Machine Learning Avanzado Y Optimización (Ensemble Methods y Boosting, Support Vector Machines y Kernel Methods, Algoritmos de Optimización con ML, Time Series y Forecasting Industrial).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Deep Learning Y Redes Neuronales Industriales (Fundamentos de Deep Learning, Redes Neuronales Convolucionales (CNN), Redes Neuronales Recurrentes (RNN/LSTM), Autoencoders y GANs Industriales).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Implementación Y Casos Industriales Avanzados (MLOps y Despliegue de Modelos, Edge Computing y ML en IoT Industrial, Casos de Estudio Industriales Avanzados, Ética, Interpretabilidad y Futuro de la IA Industrial).</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería (CE1), Uso de Herramientas (CES3). Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería (AG-07), Uso de Herramientas (AG-11).</p>
5101	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial I	<p>El curso por competencia Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial I, pertenece al área de Estudios Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito desarrollar habilidades para resolver problemas complejos de ingeniería industrial, integrando y aplicando conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas previas, mediante el diseño de soluciones a problemas industriales reales, considerando criterios técnicos, económicos, sociales y ambientales. Se promueve el trabajo colaborativo y la aplicación de metodologías de gestión de proyectos.</p> <p>El producto académico es un proyecto con propuesta técnica detallada y su correspondiente presentación ante un jurado evaluador.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Definición del problema y análisis de contexto.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Formulación del proyecto y planificación.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Desarrollo de la solución y modelado.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Validación, presentación y evaluación del proyecto.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Idoneidad Investigativa y Productiva, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Ética, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones</p>



5102	Gestión de Proyectos	<p>El curso por competencia Gestión de Proyectos, pertenece al área de Específico, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar habilidades para planificar, ejecutar y controlar proyectos industriales, asegurando el cumplimiento de objetivos.</p> <p>El producto académico: Plan de gestión para un proyecto industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de gestión de proyectos (Ciclo de vida y metodologías).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Planificación y programación (Cronogramas y riesgos).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Ejecución y control (Gestión de recursos y calidad).</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Gestión de Proyectos (CE2), Trabajo autónomo y en Equipo (AG-03). Así como a los siguientes atributos del graduado: Gestión de Proyectos (AG-05), Habilidades Comunicativas (AG-04).</p>
5103	Smart Manufacturing	<p>El curso por competencia Smart Manufacturing, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito preparar al estudiante para implementar sistemas de manufactura avanzados que optimicen el uso de recursos y promuevan la sostenibilidad en la industria; abordando los principios de manufactura inteligente mediante la integración de IoT, Big Data y sistemas ciberfísicos. Enfatiza el diseño de procesos industriales inteligentes que mejoren la eficiencia, sostenibilidad y productividad.</p> <p>El producto académico es el proyecto de integración de sistemas inteligentes en un proceso productivo.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de la Industria 4.0</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Automatización y Control Inteligente</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Manufactura Sostenible</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Robótica y Sistemas de Manipulación</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Desarrollo del Pensamiento Complejo, Ciudadanía Ambiental y Digital, Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo, Trabajo Autónomo y en Equipo, Uso de Herramientas.</p>
5104	Gestión del Mantenimiento	<p>El curso por competencia Gestión del Mantenimiento, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito capacitar a los estudiantes para gestionar el mantenimiento de equipos industriales, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo los tiempos de inactividad; abordando la planificación, organización y control del mantenimiento industrial, integrando técnicas preventivas, correctivas y predictivas. Se enfatiza la importancia del mantenimiento basado en condición y la implementación de IoT para el monitoreo en tiempo real.</p> <p>El producto académico es el plan de mantenimiento predictivo para una planta industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Conceptos y Tipos de Mantenimiento</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Planificación y Control del Mantenimiento</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Mantenimiento Basado en Condición</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Indicadores y Auditoría del Mantenimiento.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Ciudadanía Ambiental y Digital, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Trabajo Autónomo y en Equipo, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
5105	Administración de la Cadena de Suministro	<p>El curso por competencia Administración de la Cadena de Suministro, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como</p>

		<p>propósito desarrollar competencias para gestionar la cadena de suministro de manera eficiente, desde la adquisición de materia prima hasta la entrega del producto final. Se analizan modelos de optimización y el uso de herramientas tecnológicas como ERP; preparando a los estudiantes para optimizar procesos logísticos y gestionar cadenas de suministro utilizando recursos tecnológicos. El producto académico es el diseño de un modelo optimizado de cadena de suministro.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de la Cadena de Suministro</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Optimización de Procesos</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Sistemas ERP y Gestión Digital</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Cadena de Suministro Sostenible</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
5106	Mercadotecnia	<p>El curso por competencia Mercadotecnia, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de formular y aplicar estrategias de marketing en organizaciones industriales para alcanzar objetivos comerciales, mejorando el posicionamiento y la competitividad en mercados locales e internacionales, con énfasis en la toma de decisiones empresariales orientadas a la competitividad global.</p> <p>El producto académico es un plan de estrategia de marketing para un proyecto industrial real o simulado.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción al marketing y su aplicación en industrias.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Investigación de mercados y análisis del comportamiento del consumidor industrial.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Estrategias de posicionamiento y segmentación de mercados.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Diseño del mix de marketing en contextos</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Idoneidad Investigativa y Productiva, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Ética, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
5107	Automatización de Procesos Robóticos (RPA)	<p>El curso por competencia Automatización de Procesos Robóticos (RPA), pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito formar estudiantes en el uso de tecnologías de automatización de procesos robóticos para automatizar procesos industriales, logrando eficiencia operativa y mejora continua en la producción, revisando herramientas y técnicas para identificar, desarrollar y gestionar procesos automáticos que optimizan la productividad y minimizan errores operativos.</p> <p>El producto académico es un proyecto de automatización de un proceso industrial utilizando plataformas RPA.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a la automatización y RPA en la industria.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Herramientas y plataformas RPA (UiPath, Blue Prism, Automation Anywhere).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Identificación y diseño de procesos automatizables.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Implementación y monitoreo de procesos RPA.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Ciudadanía Ambiental y Digital, Conocimientos de Ingeniería y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los</p>

		siguientes atributos del graduado: Trabajo Autónomo y en Equipo, Conocimientos de Ingeniería y Diseño y Desarrollo de Soluciones.
5108	Proyecto de Investigación	<p>El curso por competencia Proyecto de Investigación, pertenece al área de Estudios de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito consolidar los conocimientos en metodología científica y herramientas de investigación aplicadas a la ingeniería industrial. Se enfoca en el desarrollo de proyectos de investigación orientados a resolver problemas industriales.</p> <p>El producto académico es un proyecto de investigación en un contexto industrial real.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a la metodología de la investigación científica.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Formulación del problema y objetivos de investigación.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Diseño de experimentos y recolección de datos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Análisis e interpretación de resultados.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Idoneidad Investigativa y Productiva, Indagación y Análisis de Problemas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Ética, Indagación y Análisis de Problemas.</p>
5109	Sistemas de Producción Sustentable	<p>El curso por competencia Sistemas de Producción Sustentable, pertenece al área de Especialidad, es de carácter electivo, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito desarrollar habilidades para diseñar y gestionar sistemas de producción que integren criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica en la industria.</p> <p>El producto académico: Diseño de un sistema de producción sustentable para una industria.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de producción sustentable (Principios y normativas).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Diseño de procesos sostenibles (Eficiencia y economía circular).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Tecnologías verdes (Energías renovables y reducción de residuos).</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Evaluación de sostenibilidad (Indicadores y ciclo de vida).</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Conocimientos de Ingeniería (CE1), Ciudadanía ambiental y digital (CG5). Así como a los siguientes atributos del graduado: Conocimientos de Ingeniería (AG-07), El ingeniero en el contexto mundial (AG-01).</p>
5201	Trabajo de Investigación	<p>El curso por competencia de Trabajo de Investigación pertenece al área de Estudios de Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico, tiene como propósito guía al estudiante en la elaboración y desarrollo de trabajos de investigación aplicados a la ingeniería industrial. Se enfoca en el uso de la metodología científica para resolver problemas complejos y contribuir al conocimiento del área.</p> <p>El producto académico es el trabajo de investigación formal con un problema industrial y propuesta de solución publicada o presentada en un evento académico.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Elección del tema de investigación y revisión de la literatura.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Diseño metodológico: enfoque cuantitativo y cualitativo.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Recolección y procesamiento de datos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Redacción del trabajo de investigación y normas de publicación.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Idoneidad investigativa y productiva, Indagación y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes</p>



		atributos del graduado: Ética, Indagación y Diseño y Desarrollo de Soluciones.
5202	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial II	<p>El curso por competencia Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial II, pertenece al área de Estudios Específicos, es de carácter obligatorio, de naturaleza teórico-práctico; tiene como propósito consolidar las habilidades adquiridas mediante la ejecución completa de un proyecto industrial real o simulado, promoviendo la integración de conocimientos en áreas técnicas, gestión empresarial y transformación digital.</p> <p>El producto académico es un informe técnico integral, simulaciones, indicadores de desempeño y defensa oral del proyecto final.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Implementación del proyecto.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Evaluación de resultados.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Gestión de riesgos y toma de decisiones.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Informe final y presentación.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Espíritu Emprendedor, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: El Ingeniero en el Contexto Mundial, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
5203	Sistemas Integrados de Gestión	<p>El curso por competencias Sistemas Integrados de Gestión es de naturaleza teórico - práctico, de carácter obligatorio y pertenece al área de Estudios de Especialidad. Tiene como propósito dotar a los estudiantes de los conocimientos necesarios para implementar y gestionar sistemas integrados que incluyan gestión de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.</p> <p>El producto académico es el diseño de un sistema integrado de gestión para una empresa, con enfoque en calidad, medio ambiente y seguridad.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de los sistemas integrados de gestión.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Normas ISO: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Diseño e implementación de sistemas integrados de gestión.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Auditoría y mejora continua en sistemas integrados.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Desarrollo del Pensamiento Complejo y Ciudadanía Ambiental y Digital, y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo, Trabajo Autónomo y en Equipo y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
5204	Derecho Empresarial	<p>El curso por competencias Derecho Empresarial es de naturaleza teórico - práctico, de carácter obligatorio y pertenece al área de Estudios de Especialidad. Tiene como propósito introducir a los estudiantes en el marco legal que rige las actividades empresariales e industriales, con especial énfasis en contratos, responsabilidades legales y derechos corporativos.</p> <p>El producto académico es la Análisis legal de un caso empresarial, con recomendaciones para garantizar el cumplimiento normativo.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Principios básicos del derecho empresarial, legislación y normas internacionales.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Contratos comerciales y laborales en la empresa.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Responsabilidad civil y penal en actividades industriales.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Gestión de la sostenibilidad.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Habilidades Comunicativas, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Habilidades Comunicativas, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones</p>



5205	Gestión de Negocios Internacionales	<p>El curso por competencias Gestión de Negocios Internacionales es de naturaleza teórico - práctico, de carácter obligatorio y pertenece al área de Estudios de Especialidad. Tiene como propósito proporcionar herramientas necesarias para la gestión de negocios en un entorno globalizado; se busca preparar a los estudiantes para gestionar negocios internacionales, optimizando procesos y generando estrategias competitivas en mercados globales.</p> <p>El producto académico es desarrollo de un plan de internacionalización para una empresa local.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Modelo de Negocios.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Estrategias de internacionalización y cadena de valor.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Teorías de comercialización Internacional.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Negociación intercultural y gestión de la diversidad.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Desarrollo del Pensamiento Complejo, Gestión de Proyectos y Análisis de Problemas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo, Gestión de Proyectos y Análisis de Problemas</p>
5206	Economía Circular y Sostenibilidad Empresarial	<p>El curso por competencias Economía Circular y Sostenibilidad Empresarial es de naturaleza teórico - práctico, de carácter electivo y pertenece al área de Estudios de Especialidad. Tiene como propósito abordar la integración de la economía circular en las empresas para promover un uso eficiente de los recursos y contribuir al desarrollo sostenible.</p> <p>El producto académico es una propuesta de un modelo de economía circular aplicado a una industria o sector.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos de la economía circular y desarrollo sostenible.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Estrategias para la gestión eficiente de recursos y residuos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Implementación de prácticas sostenibles en los procesos productivos.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Modelos de negocio basados en sostenibilidad y circularidad.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Ciudadanía Ambiental y Digital, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Trabajo Autónomo y en Equipo, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas.</p>
5207	Ciberseguridad Industrial	<p>El curso por competencias Ciberseguridad Industrial es de naturaleza teórico - práctico, de carácter electivo y pertenece al área de Estudios de Especialidad. Tiene como propósito desarrollar aspectos críticos de la ciberseguridad en sistemas industrial.</p> <p>El producto académico es un análisis de riesgos y plan de mitigación para un sistema industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a la ciberseguridad en sistemas industriales.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Vulnerabilidades y amenazas en sistemas SCADA e IoT industrial.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Implementación de controles y protocolos de seguridad.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Gestión de incidentes y recuperación ante ciberataques.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de la competencia genérica Ciudadanía Ambiental y Digital, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Trabajo Autónomo y en equipo, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas.</p>
5208	Ingeniería y Procesos en la	<p>El curso por competencias Ingeniería y Procesos en la Industria del Calzado es de naturaleza teórico - práctico, de carácter electivo</p>

	Industria del Calzado	<p>y pertenece al área de Estudios de Especialidad. Tiene como propósito analizar los procesos industriales en la fabricación del calzado, desde la selección de materiales, diseño, corte, costura, hasta el ensamblaje y control de calidad. Se exploran tecnologías emergentes y técnicas de producción eficientes para mejorar la sostenibilidad y competitividad del sector.</p> <p>El producto académico es el desarrollo de un proyecto integrador que incluya el diseño y planificación del proceso de fabricación de un calzado con enfoque sostenible y basado en tendencias actuales del mercado.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a la Industria del Calzado</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Diseño y Desarrollo del Producto</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Procesos de Producción y Tecnología</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Gestión de Calidad y Sostenibilidad</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Ciudadanía Ambiental y Digital, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Trabajo Autónomo y en equipo, Análisis de Problemas y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
5209	Robótica Industrial	<p>El curso por competencias Robótica Industrial es de naturaleza teórico - práctico, de carácter electivo y pertenece al área de Estudios de Especialidad. Tiene como propósito desarrollar los principios fundamentales de la robótica aplicada a la industria, incluyendo programación, control y mantenimiento de robots industriales. Se enfoca en su integración en procesos automatizados.</p> <p>El producto académico es prototipo o simulación de un sistema robótico industrial.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Fundamentos y tipos de robots industriales.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Programación y control de robots.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Integración de robots en procesos industriales.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Mantenimiento y seguridad en sistemas robóticos.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Ciudadanía Ambiental y Digital, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Trabajo Autónomo y en equipo, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas.</p>
5210	Blockchain para la Gestión de la Cadena de Suministro	<p>El curso por competencias Blockchain para la Gestión de la Cadena de Suministro es de naturaleza teórico - práctico, de carácter electivo y pertenece al área de Estudios de Especialidad. Tiene como propósito preparar a los estudiantes para implementar soluciones basadas en blockchain que mejoren la gestión de la cadena de suministro; aplicando blockchain en la gestión eficiente y segura de cadenas de suministro. Se analizan casos de uso y su impacto en la trazabilidad, transparencia y optimización logística.</p> <p>El producto académico es diseño de un sistema de trazabilidad basado en blockchain para un proceso logístico.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a blockchain y criptografía aplicada.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Aplicaciones de blockchain en la cadena de suministro.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Implementación de sistemas de trazabilidad y transparencia.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Casos de éxito y desafíos en la adopción de blockchain.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de la competencia: Ciudadanía Ambiental y Digital, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas. Así como a los siguientes atributos del graduado: Trabajo Autónomo y en equipo, Diseño y Desarrollo de Soluciones y Uso de Herramientas.</p>

5211	Sistemas ERP y Gestión Empresarial	<p>El curso por competencias Sistemas ERP y Gestión Empresarial es de naturaleza teórico - práctico, de carácter electivo y pertenece al área de Estudios de Especialidad. Tiene como propósito abordar el uso de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) para la gestión integral de las operaciones empresariales, con un enfoque en la toma de decisiones informada.</p> <p>El producto académico es la Simulación de la implementación de un ERP en una empresa.</p> <p>Comprende:</p> <p>Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a los sistemas ERP y su arquitectura.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 2: Implementación y personalización de ERP.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 3: Gestión de recursos y toma de decisiones basada en ERP.</p> <p>Unidad de Aprendizaje 4: Integración de módulos financieros, logísticos y productivos.</p> <p>El curso por competencias contribuye con el logro de las competencias: Desarrollo del Pensamiento Complejo y Ciudadanía ambiental y digital y Diseño y Desarrollo de Soluciones. Así como a los siguientes atributos del graduado: Aprendizaje Continuo, Trabajo Autónomo y en equipo y Diseño y Desarrollo de Soluciones.</p>
------	------------------------------------	--

### 2.13. PERFIL DOCENTE

El docente de la UNHEVAL presenta los siguientes perfiles, que han de construirse a través de la relación académica constante y fortaleciéndose en los procesos de selección, evaluación, ratificación y de capacitación (UNHEVAL, 2023):

#### 1) Mediación en la Formación Integral:

Asesorar, apoyar y orientar al estudiante en el proceso de activación de habilidades intelectuales del pensamiento complejo, para optimizar la gestión y co-creación de los conocimientos desde las situaciones del contexto, a través de habilidades comunicativas como la asertividad, empatía y confianza.

#### 2) Evaluación Formativa:

Valorar y retroalimentar los logros en el desarrollo de competencias de cada estudiante, mediante evidencias e instrumentos, buscando que logren las metas establecidas.

#### 3) Pensamiento Complejo:

Emplear habilidades intelectuales como el pensamiento crítico y creativo en circunstancias de incertidumbre y en la solución de problemas, generando alternativas pertinentes y articulando saberes con estrategias metacognitivas.

#### 4) Idoneidad Investigativa:

Gestionar proyectos de investigación en grupos de trabajo con sentido

sinérgico para generar conocimiento y contribuir a resolver problemas del contexto, siguiendo la metodología científica y, de ese modo, contribuyo al desarrollo humano sostenible.

### 5) Ciudadano Digital:

Administró estrategias de enseñanza-aprendizaje y de investigación utilizando óptimamente recursos y herramientas de entornos virtuales, generando posibilidades de una educación continua entre los estudiantes.

#### 2.13.1. Perfil docente por curso por competencia

Los docentes cumplirán su rol de acuerdo con lo estipulado por el Reglamento del Docente Valdizano, asimismo, por cada curso por competencias el docente deberá demostrar lo siguiente:

Código	Curso por Competencias	Perfil Docente
1101	Ciencias Matemáticas	Ingeniero Industrial o afín; con grado de maestro; con conocimientos avanzados en álgebra lineal, cálculo, y análisis matemático. La experiencia debe incluir la aplicación práctica de matemáticas en ingeniería y enseñanza en estos temas.
1102	Comunicación	Ingeniero Industrial con grado de maestro; con habilidades en redacción técnica y comunicación efectiva. La experiencia debe incluir la práctica en comunicación técnica y enseñanza de habilidades comunicativas.
1103	Ingeniería Gráfica	Ingeniero industrial con grado de maestro con conocimiento en diseño gráfico y modelado CAD, con experiencia en proyectos industriales y enseñanza de diseño gráfico.
1104	Mecánica de la Partícula y Cuerpo Rígido	Ingeniero Industrial o físico con grado de maestro, especialista en mecánica aplicada, con conocimientos en dinámica, estática, análisis de vibraciones,
1105	Química Industrial	Ingeniero industrial o químico con grado de maestro y especialización en química aplicada, con experiencia en procesos industriales con manejo en tecnologías avanzadas. Con capacidad para vincular teorías con aplicaciones prácticas en el ámbito de la ingeniería industrial
1201	Matemática Aplicada a la Ingeniería	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimiento en matemáticas aplicadas, optimización, cálculo multivariable, álgebra lineal; Experiencia en docencia universitaria y proyectos interdisciplinarios en ingeniería.
1202	Ciencias Naturales y del Ambiente	Ingeniero Industrial o químico o afín, con grado de maestro, con conocimientos en sostenibilidad y el impacto ambiental de la tecnología. Se requiere experiencia en el campo ambiental y su integración con la tecnología.
1203	Idioma Inglés	Ingeniero Industrial o afín, con grado de maestro, con conocimientos en inglés técnico. La experiencia debe incluir la enseñanza del inglés técnico en contextos de ingeniería.
1204	Mecánica de Fluidos	Ingeniero Industrial o Físico con grado de Maestro; con experiencia en Dinámica de fluidos, simulación de sistemas, en docencia universitaria.



1205	Programación I	Ingeniero Industrial o de Sistemas, con grado de Maestro, con sólida experiencia en programación y automatización industrial.
2101	Estadística Aplicada a la Ingeniería	Ingeniero Industrial o Licenciado en Estadística, con grado de Maestro, con experiencia en manejo de técnicas estadísticas y probabilísticas. Se requiere un sólido conocimiento en el uso de software estadístico y herramientas de análisis de datos como R, Python, y MATLAB.
2102	Electricidad y Electrónica	Ingeniero Electrónico o Eléctrico o Mecatrónico o Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en electricidad, electrónica de potencia, sistemas de control; con experiencia en diseño y mantenimiento de sistemas electrónicos en la industria.
2103	Ciencias Sociales y del Comportamiento Humano	Ingeniero Industrial o afin, con grado de maestro; con conocimientos en el impacto de la tecnología en el comportamiento humano y/o psicología organizacional y/o comportamiento humano; experiencia en docencia y consultoría en gestión del talento humano.
2104	Fisicoquímica y Termodinámica Aplicada	Ingeniero Químico o Industrial con grado de maestro y especialización en química y/o física aplicada, con experiencia en la aplicación de principios fisicoquímicos en contextos industriales y manejo en tecnologías avanzadas.
2105	Economía para Ingeniería	Ingeniero Industrial o afin, con grado maestro, con conocimientos en economía aplicada, evaluación de proyectos. La experiencia en proyectos industriales y docencia.
2106	Contabilidad Gerencial	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con especialización en contabilidad gerencial y/o finanzas; con conocimientos en análisis financiero, contabilidad de gestión, presupuestación; experiencia en contabilidad industrial y docencia universitaria
2201	Diseño de Experimentos	Ingeniero Industrial o Licenciado en Estadística con grado de maestro, con experiencia en manejo de técnicas estadísticas y/o investigación aplicada y mejora continua. Se requiere un sólido conocimiento en el uso de software estadístico y herramientas de análisis de datos como R, Python, y MATLAB.
2202	Emprendimiento e Innovación Tecnológica	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en innovación y gestión de startups; con experiencia en creación de empresas tecnológicas o consultoría en innovación.
2203	Filosofía	Ingeniero Industrial o afin, con grado de maestro; con conocimientos en filosofía de la investigación, ética profesional; con experiencia en docencia universitaria en ética aplicada o filosofía.
2204	Ingeniería de Materiales	Ingeniero Industrial, con grado de Maestro, con conocimientos en Propiedades y pruebas de materiales, con experiencia en investigación o trabajo en industrias de manufactura.
2205	Elementos de Máquina	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con especialización en Métodos y Tiempos o Productividad; con conocimientos en diseño mecánico, análisis estructural; con experiencia en Trabajo en diseño de maquinaria o mantenimiento industrial.
2206	Ingeniería Económica y de Costos	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en evaluación de proyectos y análisis de costos, con experiencia en Gestión financiera en empresas industriales.
3101	Procesos de Manufactura	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en procesos productivos y automatización, con experiencia en trabajo en plantas de manufactura.
3102	Instrumentación Industrial	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en Instrumentación y automatización, con experiencia en trabajo en control de procesos industriales.

3103	Administración de Procesos de Negocios	Ingeniero industrial, con grado de maestro, con conocimientos en BPM y mejora continua; y experiencia en consultoría o gestión de procesos.
3104	Operaciones y Procesos Unitarios	Ingeniero químico o industrial, con grado de maestro, con conocimientos en procesos unitarios y diseño de equipos, con experiencia en Gestión de operaciones industriales.
3105	Investigación de Operaciones I	Ingeniero industrial, con grado de maestro, con conocimientos en programación lineal y software de optimización, con experiencia en aplicación de modelos en la industria.
3106	Investigación de Mercado	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en estadística aplicada y análisis de datos, con experiencia en investigación de mercado en empresas o consultoras.
3107	Inglés para Ingeniería	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en vocabulario técnico relacionado con ingeniería, con experiencia en docencia en inglés técnico o académico.
3108	Programación II	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en POO, estructuras de datos, desarrollo de software; con experiencia en programación aplicada en proyectos industriales.
3109	Fenómeno de Transporte	Ingeniero Industrial o químico, con grado de maestro, con conocimientos: Transferencia de calor, masa y momentum; con experiencia en diseño y operación de procesos industriales complejos.
3110	Desarrollo de Habilidades Blandas	Ingeniero Industrial o Psicólogo o Administrador, con grado de maestro, con especialización o experiencia en desarrollo del talento humano, liderazgo, coaching, inteligencia emocional o gestión de equipos.
3201	Diseño Industrial	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en diseño CAD, manufactura y procesos industriales; con experiencia en desarrollo de productos y gestión de diseño industrial.
3202	Sistemas de Control y Supervisión	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en control automático, SCADA, programación de PLC; con experiencia en automatización y control industrial.
3203	Diseño de Productos Industriales	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en innovación, gestión de proyectos y comercialización; con experiencia en desarrollo de productos y emprendimientos tecnológicos.
3204	Investigación de Operaciones II	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en optimización avanzada y simulación; con experiencia en investigación de operaciones en empresas o consultoría.
3205	Estudio del Trabajo	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en análisis de procesos y ergonomía, con experiencia en optimización de procesos y consultoría industrial.
3206	Gestión Financiera	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en finanzas corporativas, análisis financiero; con experiencia en gestión empresarial o asesoría financiera.
3207	Fundamentos de Transporte	Ingeniero Industrial o químico, con grado de maestro, con conocimientos en logística, planificación de transporte, gestión de cadena de suministro; con experiencia en participación en proyectos de transporte y logística o consultoría en operaciones industriales.
3208	Inteligencia de Negocios	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en BI, análisis de datos y herramientas digitales; con experiencia en consultoría en inteligencia de negocios.
3209	Inteligencia Artificial en la Industria	Ingeniero Industrial o afín, con grado de maestro, con conocimientos en IA y aprendizaje automático; con

		experiencia en implementación de IA en entornos industriales.
4101	Desarrollo de Aplicaciones	Ingeniero Industrial o afín, con grado de maestro, con conocimientos en desarrollo web y móvil, APIs; con experiencia en desarrollo de software en entornos industriales.
4102	Gestión de la Calidad Total	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en gestión de calidad, mejora continua, ISO 9001; con experiencia en implementación de sistemas de gestión de calidad y auditorías.
4103	Disposición de Planta y Diseño de Puestos de Trabajo	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en simulación de procesos, ergonomía, seguridad laboral; con experiencia en diseño de plantas y evaluación de puestos de trabajo.
4104	Mejora del Método de Trabajo	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en lean Manufacturing, estudio de tiempos y métodos; con experiencia en la implementación de mejoras en procesos productivos.
4105	Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en la implementación de sistemas de gestión ambiental y sostenibilidad.
4106	Costos para la Toma de Decisiones	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en gestión financiera y contabilidad de costos.
4107	Marketing Digital	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en gestión de campañas digitales y analítica web.
4108	Ergonomía	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en gestión de ergonomía y prevención de riesgos.
4109	Prospectiva	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en análisis estratégico y prospectiva aplicada.
4110	Dinámica de Sistemas	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en simulación y modelación de sistemas dinámicos.
4111	Gestión del Conocimiento	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en gestión del conocimiento e innovación organizacional.
4201	Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en desarrollo y evaluación de proyectos financieros o industriales.
4202	Ciencia de Datos	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en ciencia de datos, big data o análisis predictivo.
4203	Seguridad y Salud en el Trabajo	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en gestión de SST y normativas ISO.
4204	Planificación y Control de la Producción	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en gestión de operaciones, manejo de software ERP y planificación de la producción, con conocimientos en métodos de optimización.
4205	Administración Estratégica	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, experto en gestión estratégica con habilidades en análisis de mercados y planificación corporativa, preferentemente con experiencia práctica en empresas.
4206	Gestión de la Innovación y Transferencia Tecnológica	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en innovación tecnológica y proyectos de I+D+i, con habilidades para gestionar la transferencia de conocimientos en la industria.
4207	Lean Management	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, experto en metodologías de mejora continua y Lean Management, con experiencia en procesos productivos y de consultoría.
4208	Diseño de Plantas Industriales	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con experiencia en diseño de plantas industriales, manejo de software CAD y conocimientos en ergonomía y sostenibilidad industrial.
4209	E-Commerce	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, experto en marketing digital o negocios electrónicos, con experiencia en plataformas de comercio y análisis de datos.



4210	Procesos Industriales con Tecnologías Limpias	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en la optimización de procesos, evaluación de impacto ambiental, y normativas ambientales; con experiencia en gestión de procesos sostenibles, proyectos de economía circular y aplicación de energías limpias en la industria.
4211	Machine y Deep Learning	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimiento en ciencias de datos o ingeniería con experiencia en algoritmos de aprendizaje automático y manejo de herramientas como Python.
5101	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial I	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en gestión de proyectos, innovación, modelado de procesos y simulación; con experiencia en coordinación de proyectos multidisciplinarios en el ámbito industrial o académico.
5102	Gestión de Proyectos	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en gestión de proyectos, metodologías ágiles, gestión de riesgos; con experiencia en liderazgo en proyectos empresariales o industriales.
5103	Smart Manufacturing	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en IoT, analítica de datos, automatización avanzada; con experiencia en implementación de soluciones de manufactura avanzada.
5104	Gestión del Mantenimiento	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en mantenimiento industrial, gestión de activos, tecnologías predictivas; con experiencia en gestión de mantenimiento en plantas industriales.
5105	Administración de la Cadena de Suministro	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en ERP, logística, optimización de procesos; con experiencia en gestión en cadenas de suministro industriales.
5106	Mercadotecnia	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en estrategias de marketing, investigación de mercados y comportamiento del consumidor; con experiencia en marketing industrial o gestión de proyectos de mercadeo.
5107	Automatización de Procesos Robóticos (RPA)	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en plataformas RPA y metodologías de automatización de procesos; y experiencia en implementación de sistemas automatizados en entornos productivos.
5108	Proyecto de Investigación	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en diseño experimental, análisis de datos y redacción científica; con experiencia en participación en proyectos de investigación y publicación de artículos.
5109	Sistemas de Producción Sustentable	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en producción limpia, normativas ambientales y economía circular; con experiencia en desarrollo e implementación de sistemas de producción sostenibles.
5201	Trabajo de Investigación	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en diseño de investigaciones, redacción científica, y software de análisis de datos; con experiencia en publicaciones en revistas académicas o participación en proyectos de investigación.
5202	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial II	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en gestión de riesgos, control de proyectos, indicadores de desempeño y sostenibilidad; con experiencia en liderazgo de proyectos industriales o de innovación, con participación en equipos multidisciplinarios.
5203	Sistemas Integrados de Gestión	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en normas ISO y técnicas de auditoría; con experiencia en implementación y auditoría de SIG en organizaciones.



5204	Derecho Empresarial	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en normativas legales aplicadas a empresas y responsabilidad social; experiencia en asesoría jurídica a empresas o participación en proyectos de cumplimiento legal.
5205	Gestión de Negocios Internacionales	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en comercio exterior, logística y finanzas internacionales; con experiencia en gestión de negocios internacionales o participación en proyectos de exportación.
5206	Economía Circular y Sostenibilidad Empresarial	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en economía circular, sostenibilidad y gestión empresarial; con experiencia en implementación de proyectos sostenibles o economía circular.
5207	Ciberseguridad Industrial	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en seguridad de sistemas SCADA, IoT y gestión de incidentes; con experiencia en ciberseguridad industrial o proyectos relacionados.
5208	Ingeniería y Procesos en la Industria del Calzado	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en ingeniería de procesos, control de calidad, diseño CAD, lean manufacturing y sostenibilidad industrial; con experiencia en la industria del calzado o en sectores afines de manufactura, gestión de plantas o consultoría industrial.
5209	Robótica Industrial	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en programación y control de robots, automatización y mantenimiento; con experiencia en implementación de proyectos de robótica industrial.
5210	Blockchain para la Gestión de la Cadena de Suministro	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en Blockchain, gestión logística y criptografía; con experiencia en implementación de proyectos tecnológicos basados en blockchain.
5211	Sistemas ERP y Gestión Empresarial	Ingeniero Industrial, con grado de maestro, con conocimientos en gestión empresarial, procesos de negocio y software ERP; con experiencia en implementación de sistemas ERP en empresas.

# CAPÍTULO III:

## METODOLOGÍA DIDÁCTICA, EVALUACIÓN Y RECURSOS PARA LA FORMACIÓN

### 3.1. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje desde el enfoque socioformativo en Ingeniería Industrial, responde a la aplicación didáctica de los procesos de desarrollo en el trabajo académico, que según las tendencias requieren de habilidades de pensamiento creativo, crítico, ejecutivo y estratégico para poder abordar y afrontar los desafíos de las exigencias actuales. El enfoque se centra en el desarrollo de la formación integral, desplegando áreas que fomenten las competencias genéricas, específicas y de especialidad.

El aprendizaje en el estudiante debe ser desarrollado en función a los proyectos formativos porque permite aplicar conocimientos en contextos prácticos y desarrollar una mentalidad crítica y analítica; la misma que puede ser lograda a partir de experiencias del aprendizaje basado en proyectos, problemas, proyectos sociales, investigación, retos y demás metodologías.

El enfoque socioformativo en el campo de la Ingeniería Industrial permite fomentar la integración de la creatividad y la innovación como elementos clave del proceso de aprendizaje. Para lo cual, se requiere promover la flexibilidad en el desarrollo curricular, el trabajo colaborativo, el proyecto ético de vida y el pensamiento complejo.

Los contenidos y actividades académicas que se diseñan para identificar los problemas, desafíos y necesidades de contexto en la formación del ingeniero industrial, deben garantizar en sus procesos la integración de la realidad social con el desarrollo profesional, vinculándose con el sector productivo desde la colaboración con empresas y organizaciones para desarrollar proyectos conjuntos, recibir orientación profesional; a partir de la experiencia directa.

Los proyectos deben ser entendidos y asimilados desde el enfoque interdisciplinar para integrar conocimientos de distintas áreas de la ingeniería industrial, como: automatización, ingeniería de operaciones, transformación digital; gestión de negocios

globales. Como también la optimización de procesos, logística, gestión de calidad, entre otros; empleando tecnologías emergentes y herramientas digitales para simular procesos industriales, analizar datos y colaborar en proyectos; con acceso a recursos virtuales como simuladores, plataformas de colaboración, bases de datos, para enriquecer los procesos de aprendizaje. De modo que, la metodología socioformativa permita promover la integración del contexto social con el desarrollo profesional para responder a las necesidades socio económicas de la población y las organizaciones, mejorando la eficiencia y la satisfacción de los usuarios con ética profesional y responsabilidad social.

La carrera profesional de Ingeniería Industrial se sujeta a los lineamientos académicos de ejecución curricular establecidos en el Modelo Educativo de la UNHEVAL, respecto a los procesos de enseñanza – aprendizaje. Teniendo en cuenta que, los cursos por competencia facilitan al estudiante aprender a resolver problemas de contexto a partir de situaciones objetivas o reales para lograr aprendizajes significativos y contextualizados; vinculando dichos procesos con la comunidad, a fin de fortalecer su compromiso social y ciudadano.

Las competencias que desarrollan los cursos deben partir del problema o problemas de contexto, los saberes esenciales, las actividades de aprendizaje, empleando técnicas e instrumentos de evaluación, recursos y resultados de aprendizaje (evidencias); aplicando la inter y transdisciplinariedad, como el trabajo colaborativo, necesario para comprender y explicar el problema a través de diversas fuentes, con análisis crítico y pensamiento complejo desde los saberes previos de los estudiantes para conectarlos con los nuevos conocimientos que contribuyan al desarrollo de competencias durante los procesos de gestión y cocreación del conocimiento.

El pensamiento complejo es una de las habilidades de pensamiento que durante los procesos de aprendizaje deben ser tomado en cuenta desde la definición de los problemas de contexto a intervenir; la conceptualización del problema, el análisis crítico de los problemas, la resolución sistémica de los problemas (inter y transdisciplinariedad), la resolución creativa de los problemas y la autoevaluación del proyecto ético de vida e implementaciones de acciones para su fortalecimiento y mejora.

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje en Ingeniería Industrial son fundamentales en la interrelación de los enfoques, las alternancias metodológicas; adaptadas a las necesidades y tendencias actuales, proporcionando una formación integral y efectiva en el desarrollo de las habilidades prácticas necesarias en las empresas, industria,



organizaciones e instituciones para enfrentar desafíos del mundo real. Estas metodologías de aprendizaje responden:

#### **APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP)**

Es una metodología donde los estudiantes trabajan en proyectos reales o simulados durante un período, el enfoque se centra en el desarrollo de soluciones prácticas a problemas concretos. Promueve el diseño y desarrollo de proyectos de manera colaborativa aplicando la inter y transdisciplinar para lograr el desarrollo de las competencias relacionadas con la gestión y autogestión de los proyectos reales. (Kilpatrick, W, 1918).

#### **APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)**

Es una metodología que utiliza problemas complejos, abiertos y no estructurados. Los procesos de aprendizaje deben responder al desarrollo de capacidades para investigar, analizar y resolver el problema propuesto. Fomenta la investigación independiente, el aprendizaje autodirigido, el Aprendizaje Continuo y el trabajo en equipo (Alarcón y Gastelú 2023)

#### **APRENDIZAJE BASADO EN RETOS (ABR)**

Se fundamenta en el aprendizaje vivencial, es una metodología que se enfoca en desafíos específicos, que deben resolverse dentro de un marco temporal y con recursos limitados. Los retos suelen ser más específicos y orientados a resultados concretos. Sus características: enfrentarlos a desafíos reales o simulados, a la innovación y creatividad en plazos con restricciones. Fomenta la capacidad de trabajar bajo presión y en condiciones limitadas, desarrolla habilidades para la gestión de tiempo, espacio, materiales y demás. Interactúan de manera activa y poco estructurada, aplicando lo que saben en situaciones reales donde van comprobando diversas soluciones a las problemáticas planteadas y emergentes; sobre todo cuando las descubren en entornos de contextos específicos y colaborativos (Moore, 2013).

#### **APRENDIZAJE BASADO EN COMPETENCIAS (ABC)**

Es una metodología centrada en el desarrollo de competencias (habilidades, conocimientos y actitudes), de habilidades transferibles que pueden ser aplicadas en diferentes contextos profesionales; la evaluación de desempeño y el Aprendizaje Continuo, en lugar de simplemente promover conocimientos teóricos. Este enfoque se alinea con las necesidades del mercado laboral, prepara a los estudiantes en situaciones reales, mejora su capacidad para enfrentar desafíos profesionales y adaptarse a un entorno laboral en constante cambio (Villa, 2007)

#### **APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIÓN (ABI)**

Es una metodología que integra la investigación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, los estudiantes participan en proyectos de investigación reales o simulados que les permiten explorar, analizar y resolver problemas complejos; aplicando conocimientos a partir de situaciones problemáticas, preguntas relevantes, generando datos, y contribuyendo a la generación de nuevos conocimientos. Fomenta habilidades de pensamiento crítico, creativo, analítico, de resolución de problemas y las competencias blandas para enfrentarse a problemas y situaciones que son relevantes para la industria y la sociedad. (Hargreaves, 2003)

#### **EL APRENDIZAJE EXPERIENCIAL (AE)**

Es una metodología que proporciona una comprensión más profunda y aplicable de los conceptos, se basa en la premisa de que los estudiantes aprenden de manera más efectiva a través de la experiencia directa y la reflexión sobre esas experiencias. D.Kolb (2018) y su modelo de aprendizaje experiencial, describe el proceso de aprendizaje como un ciclo continuo de experiencias, reflexión, conceptualización y aplicación. Fomentando el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de aplicar conocimientos en contextos reales.

#### **EL APRENDIZAJE BASADO EN CASOS (ABC)**

Es una metodología efectiva en ingeniería industrial porque desarrolla habilidades esenciales



para la resolución de problemas, al analizar y discutir casos concretos adquiere una comprensión más profunda y aplicable de los conceptos, mejoran su capacidad para la toma de decisiones a partir de situaciones reales o simuladas para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo. (D. Kolb, 1980)

#### INVESTIGACIÓN FORMATIVA

La investigación formativa como proceso metodológico de aprendizaje responde al desarrollo de la cultura investigativa. Rebollo (2022) y Simón (2021) coinciden en afirmar que la investigación formativa es un método pedagógico fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomenta la reflexión, las habilidades de pensamiento crítico y constructivista. Este enfoque busca lograr una educación científica a través de ejercicios investigativos que incorporan lógica y metodología de investigación. Actitudes y metodología

#### CLASE INVERTIDA

Tiene por objetivo desarrollar en los estudiantes la gestión de su propio aprendizaje, reforzando su autonomía y el trabajo colaborativo interactuando con videos instruccionales, lecturas y recursos online, simulaciones, ejercicios de codificación, proyectos de diseño y desarrollo; maximizando la eficacia del tiempo en clase mediante la interacción, la resolución de problemas y la aplicación práctica de los conceptos (Bergmann y Sams 2012)

Entre otras estrategias metodológicas que fomentan habilidades en la formación profesional como la gestión de proyectos y procesos de indagación en la ingeniería industrial para enfrentar los desafíos del mundo real, convirtiéndolos en profesionales competentes y adaptables.

#### SIMULACIONES Y MODELADO

Es una estrategia práctica mediante la utilización de software de simulación para modelar sistemas de producción o logística, permitiendo a los estudiantes evaluar diferentes escenarios y tomar decisiones informadas. Estas simulaciones permiten experimentar con sistemas complejos en un entorno controlado útil en ingeniería industrial para comprender dinámicas de procesos y flujos de trabajo.

#### METODOLOGÍAS ÁGILES

Las metodologías ágiles en la ingeniería industrial mejoran la gestión de proyectos, optimizando procesos y fomentando la innovación. Estas metodologías son especialmente útiles en un entorno empresarial dinámico, para adaptarse a cambios y demandas del mercado. Sus beneficios se circunscriben a la flexibilidad y adaptabilidad; la entrega continua, el enfoque al cliente con el trabajo en equipo. Siendo los más empleados el Scrum, Extreme Programming (XP), Lean, Design Thinking, Feature-Driven Development (FDD) entre otros.

#### APRENDIZAJE COLABORATIVO

El aprendizaje colaborativo en ingeniería industrial es una metodología que prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos del entorno laboral. Al

fomentar habilidades blandas y promover habilidades interpersonales a través de la interacción activa, diversidad de perspectivas, responsabilidad compartida, retroalimentación continua. Esta metodología contribuye a la formación integral de futuros ingenieros, haciéndolos más competentes y adaptables.

### INVESTIGACION ACCIÓN

Es una estrategia que articula la investigación con la acción práctica. Los estudiantes de ingeniería en el trabajo de campo identifican problemas en su entorno laboral o académico, desarrollan un plan de acción, implementan soluciones y evalúan los resultados. Pudiendo desarrollar indagaciones e investigaciones en empresas locales, analizando y proponiendo mejoras en sus procesos existentes.

## 3.2. SISTEMA DE EVALUACIÓN, GRADUACIÓN Y TITULACIÓN

### 3.2.1. Sistema de evaluación

Según los lineamientos del Modelo Educativo de la UNHEVAL, la evaluación es formativa, porque se concibe como herramienta para retroalimentar el aprendizaje y el desarrollo de competencias con altos niveles de calidad. Permite valorar no solo el conocimiento, sino también el desempeño, y las actitudes éticas del estudiante, mediante instrumentos que aseguren una evaluación justa, equitativa y basada en indicadores concretos, buscando el mejoramiento y el desarrollo de las competencias hacia niveles superiores.

Los cursos por competencia deberán obtener productos de aprendizaje, para acreditar el desarrollo de competencias, expresando el pensamiento complejo, la actuación con los valores éticos y el trabajo colaborativo. Asimismo, las estrategias metacognitivas en el estudiante le permiten tomar conciencia de sus procesos intelectuales para aprender y recrear estrategias en el desarrollo de su autonomía y autorregulación en los procesos de aprendizaje, a fin de fortalecer la formación en valores como parte esencial del diseño curricular en el marco del modelo socio formativo, afirmando la formación de profesionales responsables y comprometidos con la sociedad.

En el caso de los estudiantes con dificultades para el desarrollo de sus competencias se implementará la retroalimentación a fin de posibilitar oportunidades de aprendizajes de calidad.

Los instrumentos de evaluación son elaborados como propuestas en el marco de la evaluación formativa, considerando la articulación de las capacidades y desempeños de la competencia.

Los cursos por competencias serán evaluados en función al sistema vigesimal del producto final y sus entregas parciales, empleando determinados instrumentos de evaluación. Si se tienen varios productos, se hace una ponderación mediante porcentaje.

La escala de evaluación en concordancia al enfoque socioformativo (Tobón, 2013) deberá considerar lo siguiente:

NIVELES	VALORACIÓN	DESEMPEÑOS
<b>Estratégico</b>	19-20	Planifica y diseña, gestiona, analiza, innova, adapta, teoriza, crea, aplica y evalúa.
<b>Autónomo</b>	16-18	Implementa, resuelve, investiga, crea, desarrolla y plantea soluciones.
<b>Resolutivo</b>	11-15	Análisis y solución de problemas, aplicación de métodos, optimización y trabajo en equipo. Resolución de problemas y toma de decisiones en situaciones concretas
<b>Receptivo</b>	08-10	Comprensión de contenidos, aplicación de conocimientos básicos, seguimiento de instrucciones. Demostrar su capacidad para absorber y aplicar información.
<b>Preformal</b>	00-07	Reconoce conceptos básicos, tareas guiadas, habilidades prácticas iniciales y retroalimentación

Nota: Modelo educativo UNHEVAL-2023

### 3.2.2. Evaluación curricular

La evaluación del logro de competencias será asumida por el Equipo de Gestión Curricular y Calidad Académica (EGECA) de la carrera Profesional de Ingeniería Industrial. Para lo cual, deberá determinar los mecanismos pertinentes para este proceso. Según reglamento o directivas.

La evaluación de los objetivos educacionales será asumida por el Equipo de Gestión Curricular y Calidad Académica (EGECA) de la carrera Profesional de Ingeniería Industrial. Para lo cual, deberá determinar los mecanismos pertinentes para este proceso. Según reglamento o directivas.

Respecto a las prácticas preprofesionales serán desarrolladas según reglamento o directiva interna de la Facultad de Ingeniería Industrial, de Sistemas y Mecatrónica, con aprobación de Consejo de Facultad, teniendo en cuenta los estándares de calidad.

### 3.3. GRADO Y TÍTULO QUE OTORGA

Los procedimientos, requisitos para la graduación y titulación se rigen de

acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos vigente en la UNHEVAL.

Grado de Bachiller que otorga:

**Bachiller en Ingeniería Industrial**

Título Profesional que otorga:

**Ingeniero Industrial**

### 3.4. TUTORÍA

La Universidad Nacional Hermilio Valdizán; por ende la carrera profesional de Ingeniería de Industrial, asume los lineamientos de política institucional, respecto a la tutoría; considerando que es un proceso con rostro humano, de acompañamiento continuo al estudiante durante su formación profesional, se concreta mediante la atención individual y/o grupal a los estudiantes por parte de los docentes tutores, que orientan y dan seguimiento a sus trayectorias académicas, en aspectos sociales, cognitivos y afectivos del aprendizaje, para fortalecer su formación integral y asegurar su permanencia y culminación de la carrera profesional. La acción tutorial consiste en actividades colectivas con la finalidad de mejorar las relaciones interpersonales, el clima de convivencia, la mejora de su desempeño personal en la dimensión académica.

Ingeniería de Industrial, como carrera profesional asume la acción tutorial considerando las dimensiones personal, académica, profesional.

#### ACCIÓN TUTORIAL EN LAS DIMENSIONES PERSONAL, ACADÉMICA, PROFESIONAL Y SOCIAL

##### **Dimensión Personal**

Es la orientación y acompañamiento en el proceso de desempeño de los estudiantes, en la vida universitaria, a partir de las características personales, sociofamiliares y culturales.

##### **Dimensión Académica**

Implica apoyar al estudiante para que logre eficacia en habilidades de estudios, en dar respuestas de alta demanda cognitiva, de pensamiento complejo, identificar estilos de aprendizaje individuales, promover la autonomía y autorregulación durante el proceso de aprendizaje.

##### **Dimensión Profesional**

Es el acompañamiento para la afirmación de su opción profesional, sus habilidades sociales; orientación para la inserción al mercado laboral y la continuidad de sus estudios profesionales.

#### **Actores involucrados en la acción tutorial**

En la carrera profesional de Ingeniería Industrial la acción tutorial cumple funciones



determinadas y está compuesta por:



La acción tutorial en la carrera profesional de Ingeniería Industrial tiene procesos de seguimiento continuo y permanente desde cuando el estudiante es admitido en la vida universitaria, durante su proceso formativo hasta los últimos ciclos, enfatizando su formación integral en la adquisición y mejora de habilidades, prácticas de investigación y de integración de las competencias adquiridas, así como orientaciones para su inserción en el mercado laboral.

La carrera profesional de Ingeniería Industrial se sujeta a los lineamientos del Reglamento General de Tutoría, con el objetivo de identificar estudiantes en situaciones de complejidad, que ponen en riesgo la continuidad de sus estudios, estableciendo criterios y estrategias específicas para identificar, acompañar, orientar y promover el desempeño y situación de cada estudiante a lo largo de su formación de acuerdo al plan de acción tutorial de la Escuela Profesional.

### 3.5. INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y CIENTÍFICA

Según lo establecido en el Modelo Educativo de la UNHEVAL, la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial. Asume la concepción, respecto a la investigación que es fundamental en la generación de nuevos conocimientos, aplicación y difusión de los mismos, promoviendo la participación de diferentes actores internos y externos en los distintos procesos de la investigación, concretizándose en productos con valor científico, de transferencia de conocimientos, emprendimiento e innovación con triple impacto: económico, social y ambiental.



### 3.5.1. Investigación formativa

La investigación formativa en la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, según el enfoque socioformativo, prepara a los estudiantes para abordar problemas técnicos con una comprensión profunda de sus implicaciones sociales y éticas, utilizando procedimientos didácticos que integran el aprendizaje técnico con la reflexión crítica y la colaboración.

En la UNHEVAL, se promueve la articulación de los procesos de la investigación formativa con las líneas de investigación vinculada a la carrera profesional, fortaleciendo la enseñanza aprendizaje a través de la investigación formativa, entendida como un proceso didáctico (numeral 3.1. estrategias) por medio del cual, se orienta la adquisición de las competencias investigativas.

De acuerdo con los alcances de CONCYTEC, la investigación formativa es una inversión estratégica, al fortalecer la capacidad investigativa y fomentar una cultura científica sólida, donde se sientan las bases para un avance significativo en ciencia, tecnología e innovación, que repercute

positivamente en el desarrollo del país.

En el enfoque socioformativo, las actividades de investigación formativa son abordadas mediante los cursos por competencias a nivel de los estudios generales, específicos y de especialidad (según sea el caso). Teniendo en cuenta los proyectos formativos que permite aplicar los conocimientos en contextos prácticos, con una meta de aprendizaje, y con actividades articuladas de aprendizaje y enseñanza, generando uno o varios productos (evidencias) pertinentes.

Promover proyectos colaborativos donde los estudiantes investigan y plantean resoluciones a los problemas reales o simulados, considerando tanto los aspectos técnicos como sus implicaciones sociales.

El análisis de casos reales o hipotéticos para entender cómo las soluciones tecnológicas pueden impactar a diferentes sectores.

Uso de simulaciones para experimentar con escenarios futuros y entender las posibles consecuencias sociales y éticas de las decisiones tecnológicas.

Redacción de ensayos o discusiones en clase sobre el impacto social de tecnologías emergentes

### 3.5.2. Investigación científica

El proceso de investigación en la UNHEVAL está enmarcado en el segundo objetivo del Plan Estratégico Institucional 2023-2026: "Fortalecer la investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y emprendimiento en la comunidad universitaria".

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial, de Sistemas y Mecatrónica establecerá equipos de investigación para contribuir a una o más sub líneas de investigación, los cuales deberán responder a un plan de investigación con metas y productos a lograr. Para lo cual, se debe tomar en cuenta las normativas existentes como Directiva para grupos de investigación y otros.

Fortalecer la investigación científica a nivel básico o aplicado, de carácter interdisciplinar, multidisciplinar y/o transdisciplinar, para mejorar las capacidades investigativas.

Establecer mecanismos para fortalecer y dinamizar las actividades de Investigación, Desarrollo, Innovación, Emprendimiento, transferencia

Tecnológica (I+D+i+e+tt) con enfoque social, humanístico y de tecnociencia.

Promover actividades de desarrollo de la producción científica e intelectual, garantizando el incremento de docentes y estudiantes investigadores porque la investigación tiene un impacto directo en el desarrollo económico y social. Ingenieros Industriales investigadores, pueden abordar problemas locales con soluciones innovadoras, contribuir al desarrollo de nuevas tecnologías y generar conocimientos aplicables a las necesidades del país, contribuyendo al bienestar social. Financiar investigaciones con impacto económico, social y ambiental, desarrollados por la comunidad universitaria y actores externos. Garantizar la implementación de laboratorios de investigación con tecnología de última generación.

Asegurar el funcionamiento del programa de emprendimiento e innovación en la comunidad universitaria y grupos de interés.

Fortalecer los procesos de transferencia tecnológica de la sociedad.

Promover la conformación, categorización y reconocimiento de los grupos de investigación concordantes con las líneas de investigación, que contribuyan al avance científico en beneficio de la sociedad.

La Carrera Profesional de Ingeniería Industrial se alinea a las líneas y sub líneas de investigación vigentes vinculadas a la Carrera Profesional, aprobadas por la autoridad competente.

#### **3.5.2.1. Líneas de investigación**

La Carrera Profesional de Ingeniería Industrial de acuerdo a las tendencias y avances tecnológicos alineará sus líneas y sub líneas de investigación según necesidades de la carrera profesional.

### **3.6. RESPONSABILIDAD SOCIAL**

La Universidad Nacional Hermilio Valdizán, como parte de sus políticas de desarrollo académico, sustentado en el modelo educativo plantea los lineamientos referentes a la responsabilidad social universitaria. La Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, considera lo siguiente:

- La planificación y ejecución de actividades de proyección social con las fortalezas de servicio social, investigación, innovación y asesoría que promueve la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial con el fin de lograr posibilidades de mejorar la calidad de vida de la comunidad.



- La realización de acciones de extensión cultural en la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial, a través de proyectos de carácter académico, recreativo, de convivencia, difusión y consultorías, orientados a generar las condiciones para reconocer, socializar, intercambiar y difundir las diversas creaciones culturales, para aportar a mejoras en la calidad de vida de diversos sectores de la sociedad.
- Los docentes y estudiantes lideran y participan de manera comprometida en la identificación de problemas y soluciones medioambientales, y en acciones de cuidado del entorno natural a nivel institucional y regional, promoviendo acciones de educación ambiental.
- La gestión y la asignación presupuestal para las acciones participativas y estratégicas de responsabilidad social.
- El desarrollo de proyectos integradores con carácter inter y transdisciplinario para el corto y mediano plazo fomentando estrategias de intervención en sectores vulnerables de la sociedad.
- La articulación de los propósitos, procesos metodológicos y productos de los proyectos formativos con los fines de responsabilidad social de la universidad.
- La valoración y mérito a la calidad de los productos de proyectos formativos de impacto social, cultural, económico y ambiental.
- La organización de la jornada de exposición de productos de aprendizaje inter-escuelas según la planificación de la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial.

Finalmente, la Carrera Profesional de Ingeniería Industrial se alinea a lo establecido por la normativa vigente de la Dirección de Proyección Social y Extensión Cultural de la UNHEVAL.

### 3.7. ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

Las actividades extracurriculares son fundamentales para los ingenieros industriales porque complementan su formación académica y los prepara para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo. Estas actividades ayudan a mantenerse actualizados, a desarrollar una diversidad de habilidades blandas y técnicas, como promover el trabajo colaborativo mediante la organización de redes profesionales para destacar en campos altamente competitivos de constante evolución.

Las actividades extracurriculares permiten a los estudiantes, enriquecer su experiencia académica y profesional, fortaleciendo sus habilidades técnicas y blandas, fomentando la innovación, el Aprendizaje Continuo y continuo; esencial para enfrentarse a las exigencias de las demandas sociales. Pudiendo participar en estas o entre muchas otras, por la naturaleza flexible de la carrera profesional:

- Fomento de la innovación y creatividad
- Desarrollo de proyectos innovadores
- Adaptación a nuevas tecnologías
- Fomentar oportunidades de networking
- Adaptación a la cultura empresarial
- Fomento del aprendizaje continuo
- Exploración de nuevas áreas
- Adaptación a cambios en la industria
- Aplicación práctica de conocimientos
- Desarrollo de competencias técnicas avanzadas
- Desarrollo de habilidades blandas
- Comunicación y trabajo en equipo
- Liderazgo y gestión de proyectos
- Taller de fútbol
- Taller de futsal
- Taller de voleibol
- Taller de básquetbol
- Taller de taekwondo
- Taller de atletismo
- Taller de karate
- Taller formativo de danzas
- Taller formativo de música
- Taller formativo de teatro
- Taller formativo de oratoria
- Taller formativo de dibujo y pintura

El objetivo principal de las actividades extracurriculares es la formación integral como parte de las competencias del perfil de egreso y constituirse en agentes de cambio en una sociedad en constante progreso.

### 3.8. FORMACIÓN CONTINUA

La formación continua es esencial en los Ingenieros Industriales para estar actualizado según las tendencias y exigencias de la demanda social y laboral, es importante tener en cuenta los objetivos educacionales para ir reorientando los procesos de seguimiento al egresado. Entre las actividades que la escuela promueve es mantenerse renovados con las últimas tecnologías, mejorar sus habilidades especializadas, adaptarse a las nuevas metodologías, avanzar en sus carreras y resolver problemas complejos.

La Formación continua en la UNHEVAL es una oportunidad para el aprendizaje permanente flexible y continuo que permite una efectiva inserción y permanencia en la actual sociedad del conocimiento, comprende no solo la actualización profesional como parte de la empleabilidad sino el desarrollo integral a lo largo de la vida. La sociedad actual y futura exige que sus miembros se formen permanentemente, que incorporen nuevos conocimientos y habilidades para fortalecer sus competencias profesionales, promoviendo nuevas dinámicas productivas, fomentando el desarrollo de capacidades creativas y culturales.

El objetivo es garantizar los beneficios que ofrece la carrera profesional a partir de las demandas sociales, laborales y ocupacionales como producto de sus áreas formativas. Es importante promover programas de Maestrías, Doctorados, Diplomados, estudios de especialización y de especialización avanzada. Programas y cursos de especialización de mediana y corta duración, congresos, seminarios, cursos de capacitación actualización o talleres. (Según reglamento). Ya que los requerimientos se generan producto del avance de la ciencia y la tecnología. Necesidades de formación:

- Adaptación de procesos de la ingeniería industrial de acuerdo a la evolución tecnológica
- Evolución rápida de tecnologías
- Innovación y competitividad
- Desarrollo de habilidades especializadas
- Adaptación a nuevas metodologías y prácticas
- Metodologías ágiles y devops
- Mejores prácticas y normativas
- Resolución de problemas en decisiones tecnológicas
- Resolución de problemas complejos

La formación continua en Ingeniería Industrial es transcendental porque los

desafíos del entorno tecnológico en rápida evolución exigen actualización y permanente preparación. Por tanto, la universidad está obligada a actualizar sus currículos, proporcionar experiencia práctica, fomentar la investigación e innovación, y ofrecer la educación continua para asegurar el seguimiento de sus egresados.

### 3.9. RECURSOS NECESARIOS PARA LA FORMACIÓN

Para una formación efectiva de los ingenieros industriales es importante contar con una infraestructura adecuada y recursos específicos que permita a los estudiantes adquirir habilidades prácticas y teóricas, ya que estos ambientes y entornos de aprendizaje se constituyen en un pilar transcendental para el logro de las competencias, porque en estos espacios consolidan los aprendizajes a nivel de aula, desarrollan destrezas intelectuales con capacidades para la investigación y la creación, promoviendo la ingeniería de operaciones, la gestión de negocios globales, la automatización y transformación digital; asimismo, el desarrollo de habilidades para resolver problemas. Las experiencias que se desarrollan en los laboratorios, talleres de la UNHEVAL fomentan el aprendizaje interactivo, contextualiza los conocimientos mediante la interdisciplinariedad y el pensamiento complejo.

#### INFRAESTRUCTURA DE USO DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

AMBIENTES						
ITEM	UBICACIÓN	CÓDIGO	AMBIENTE	AFORO	COMENTARIOS	AMBIENTE REQUERIDO
AULAS						
1	Sótano - pabellón IV		Aula 101	32	Aulas equipadas para clases híbridas, conexión a internet de alta velocidad y proyector	
2	2do piso - pabellón IV		Aula 301	40		
3	3er piso - pabellón IV		Aula 401	32		
4	3er piso - pabellón IV		Aula 402	33		
5	3er piso - pabellón IV		Aula 403	40		
LABORATORIOS Y/O TALLERES						
1	Pabellón de Laboratorios (Posterior Pabellón Educación Básica)	SL01LA01	Química General	20	Laboratorios equipados con computadoras , software especializado y herramientas para prácticas académicas y de investigación.	Laboratorio de Química
2	Loza 3 Y 4 con Cobertura (Puerta Posterior de la UNHEVAL)	SL01LA76	Laboratorio de Capacidades y Habilidades Físicas-Deportivas			
4	Costado taller de metal mecánica	S/C	Planta Piloto de Operaciones y Procesos Industriales	22		
5			Físico - Químico	42		Laboratorio de



						Fisicoquímica
6	1er Piso - Pabellón IV	SL01LA015	Laboratorio	20		
7	1er Piso - Pabellón IV	SL01LA016	Laboratorio	20		
8	3er Piso - Pabellón IV (Aula 402)	SL01LA25	Informática Y Computación	62		
9	3er Piso - Pabellón IV (Aula 405)	SL01LA26	Informática Y Computación	22		
10	3er Piso - Pabellón IV (Aula 408)	SL01LA27	Informática Y Computación	33		
11	2do Piso - Pabellón IV (Aula 303)	SL01LA28	Informática Y Computación	32		
12	Sótano - Pabellón IV (Aula 103)	SL01LA029	Control de Procesos y Electricidad y Electrónica	54		
13	Sótano - Pabellón IV (Aula 107)	SL01LA30	Seguridad e Higiene Industrial	22		
14	Sótano - Pabellón IV	SL01LA31	Calidad e Ingeniería de Métodos	22		
15	Pabellón de Laboratorios y Gabinetes Block 4 - 1ER PISO	SL01LA32	Manufactura Integrada por Computadora	48		
16	Pabellón de Laboratorios y Gabinetes Block 4 - 3er Piso	SL01LA33	Neumática y Electroneumática	48		
17	Pabellón de Laboratorios y Gabinetes Block 5 - 2DO PISO	SL01LA34	FÍSICA	42		
18	Costado Comedor Universitario	SL01TA12	Metalmecánica	15		
19	2do Piso - Pabellón de Laboratorios y Gabinetes Block 4	SL01TA13	Cite-Calzado	48		
20	3er Piso - Pabellón IV Aula 401	SL01TA14	Diseño	65		
<b>EXPOSICIÓN Y/O RECREACIÓN</b>						
1	Sótano Pabellón IV		Auditorio	90	Espacios para eventos académicos y recreativos, equipados con tecnología audiovisual para exposiciones y actividades grupales	
<b>GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>						
1	Pabellón IV 2do Piso		Oficina de decanato / secretaria	3		
2	Pabellón IV 2do Piso		Dirección de E.P de Ingeniería Industrial	3		

3	Pabellón IV 2do Piso		Dirección de departamento académico	15		
4	Pabellón IV 2do Piso		Unidad de Investigación	3		
5	Pabellón IV 2do Piso		Unidad de Posgrado	3		
6	Pabellón IV semisótano		Oficina de psicopedagogía	3		
7	Pabellón IV 3er Piso		Oficina de Tecnologías De Información (TIC)	5		
GESTIÓN DOCENTE						
1	Pabellón IV 2do Piso		Sala de Docentes de Ingeniería Industrial	12	Espacios destinados a la gestión académica y administrativa, equipados con mobiliario funcional, computadoras y acceso a internet.	
2	Pabellón IV 2do Piso		Sala de Reuniones	20		
SERVICIOS HIGIENICOS						
1	Semisótano- Pabellón IV	Baño general		3	Servicios higiénicos adecuados, con mantenimient o periódico.	
2	Semisótano- Pabellón IV	Baño general		3		
3	1er piso - Pabellón IV	Baño general de mujeres		3		
4	1er piso - Pabellón IV	Baño general de varones		3		
5	1er piso - Pabellón IV	Baño general de mujeres		3		
6	1er piso - Pabellón IV	Baño general de varones		3		
7	2do piso - Pabellón IV	Baño general de mujeres		3		
8	2do piso - Pabellón IV	Baño general de varones		3		
9	2do piso - Pabellón IV	Baño general de mujeres		3		
10	2do piso - Pabellón IV	Baño general de varones		3		
11	2do piso - Pabellón IV	Baño general de mujeres		3		
12	2do piso - Pabellón IV	Baño general de varones		3		
13	3er piso - Pabellón IV	Baño general de mujeres		3		
14	3er piso - Pabellón IV	Baño general de varones		3		
15	3er piso - Pabellón IV	Baño general de mujeres		3		
16	3er piso - Pabellón IV	Baño general de varones		3		
17	3er piso - Pabellón IV	Baño general de mujeres		3		
18	3er piso - Pabellón IV	Baño general de varones		3		

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Amador Alarcón, M. del P., Torres Gastelú, C. A., & Lagunes Domínguez, A. (2023). Aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de competencias en estudiantes. Revisión sistemática de literatura. *Revista Del Centro De Investigación De La Universidad La Salle*, 15(59), 131–166. <https://doi.org/10.26457/recein.v15i59.3491>
- American Society for Quality (ASQ) (2020) "Quality 4.0: A New Era in Quality Management"
- Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC) (2021) "APEC Digital Economy Action Plan 2020"
- Banco Central Europeo. (2022). Formación en Economía y Finanzas: Teoría monetaria, política fiscal y gestión de riesgos financieros. Recuperado de <https://www.ecb.europa.eu>
- Banco Mundial. (2022). Informe sobre el desarrollo mundial 2022: Fomentar la transparencia y facilitar la gestión de los préstamos problemáticos. <https://www.bancomundial.org/informe-desarrollo-mundial-2022>
- Banco Mundial. (2023). Desarrollo sostenible, resiliencia y crecimiento económico. <https://www.bancomundial.org/desarrollo-sostenible-resiliencia>
- Basarab N (1998) La transdisciplinariedad, destaca la necesidad de trascender las fronteras disciplinarias para abordar problemas complejos.
- Cachay Chonlon, E. S., & Gonzales Soto, V. A. (2024). Estrategia de investigación formativa en estudiantes universitarios. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 8(34), 1759–1769. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i34.831>
- CEPAL (2018) *La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. Una oportunidad para América Latina y El Caribe*, CEPAL, Santiago de Chile. Recuperado: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)
- CEPLAN (2022a) *Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050*, CEPLAN, Lima.
- Chávez, C. (2023). Género y educación superior, una mirada al sistema universitario peruano desde las trayectorias estudiantiles. SUNEDU.
- European Economic Association. (2024). About the EEA. <https://www.eeassoc.org/>

European Telecommunications Standards Institute (ETSI) (2020) "ETSI EN 303 645: Cyber Security for Consumer Internet of Things: Baseline Requirements"

Fondo Monetario Internacional. (2022). Estrategia del FMI para Estados frágiles y afectados por conflictos: Fortaleciendo capacidades, promoviendo estabilidad financiera y fomentando el crecimiento económico sostenible. Fondo Monetario Internacional.  
<https://www.elibrary.imf.org/view/journals/007/2022/004/article-A001-en.xml>

Fraunhofer Society (2021) "Digitalization in Industry: Opportunities and Challenges"

Gobierno Regional de Huánuco (2022). *Plan Estratégico Institucional 2022-2026*, Huánuco.

Hargreaves, D (2003) "The Creative School: A Framework for Creativity and Innovation in Education". El libro "Flip Your Classroom: Reach Every Student in Jonathan Bergmann y Aaron Sams Every Class Every Day" 2012.

ICACIT (2023) Criterios de acreditación V.3.3 Recuperado de:  
<https://webicacit.com/es/acreditacion/criterios-de-acreditacion>

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) (2021) "IEEE Standard for Systems and Software Engineering—System and Software Assurance"

IEEE Systems Council (2020) "Systems Engineering for Smart Manufacturing: A White Paper"

INCOSE (International Council on Systems Engineering) (2021) "INCOSE Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities"

INCOSE (International Council on Systems Engineering) (2021) "INCOSE Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities"

Institute of Industrial and Systems Engineers (IISE) (2021) "IISE Transactions on Occupational Safety and Ergonomics"

International Federation of Automatic Control (IFAC) (2020) "IFAC Handbook on Automatic Control"

International Organization for Standardization (ISO) (2020) "ISO 9001:2015 - Quality Management Systems - Requirements"

ISO (International Organization for Standardization) (2020) "ISO/IEC 27001:2022 -



Information "ISO/IEC 27001:2022 – Information "ISO/IEC 27001:2022 - Information

ISO/IEC JTC 1/SC7 (2020) "ISO/IEC 24765:2010 - Systems and software engineering — Vocabulary"

Kilpatrick, W. (1918). The project method. *Teachers college record*, 19(4), 319-335.

Kolb A (2008)., *Experiential Learning Theory: A Dynamic, Holistic Approach to Management Learning, Education and Development*, extraído de: <http://learningfromexperience.com/media/2010/08/ELT-Hbk-MLED-LFE-website-2-10-08.pdf>

Maturana y Varela (1998) Concepto de autopoiesis, enfatizan la capacidad de los sistemas vivos para auto-organizarse, una idea fundamental para entender los sistemas educativos como entidades complejas y dinámicas.

Ministerio de Educación del Perú. (2020). Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva. [https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6921/Pol%C3%adica%20Nacional%20de%20Educaci%C3%B3n%20Superior%20y%20T%C3%A9cnico-Productiva.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6921/Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Educaci%C3%B3n%20Superior%20y%20T%C3%A9cnico-Productiva.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Moore, D. (2013). For interns, experience isn't always the best teacher. *The Chronicle of Higher Education*. Recuperado de: <http://chronicle.com/article/For-Interns-Experiencelsnt/143073/>

Morduchowicz, R. (2020) La ciudadanía digital como política pública en educación en América Latina. UNESCO.

Morin, E. (1994) El pensamiento complejo, una educación que integre diversas dimensiones del conocimiento y fomente una visión holística de la realidad.

Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO.

National Institute of Standards and Technology (NIST) (2022) "NIST Cybersecurity Framework: A Global Standard for Managing Cyber Risk"

OCDE (2015). *Multi-dimensional Review of Perú. Volumen 1, Initial Assessment*, OCDE.

OCDE (2016). *Política regulatoria en el Perú. Uniendo el marco para la calidad regulatoria*, OCDE.

OCDE. (2020). Panorama de la educación 2020: Educación para unas sociedades

más resilientes. Recuperado de [www.ei-ie.org](http://www.ei-ie.org)

ONU. (2021). La economía circular: un modelo económico que lleva al crecimiento y al empleo sin comprometer el medio ambiente.

Peterson Institute for International Economics. (2024). Peterson Institute for International Economics [Perfil de organización]. Policy Commons. <https://policycommons.net/organizations/piie-peterson-institute-for-international-economics>

Rebollo, M. (2022).

Investigación Formativa y desarrollo de Estrategias Investigativas. Revista Teórica del Departamento de Ciencias de la Comunicación, 1(35)57-70. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8552013> Rodríguez Y., Tamayo C. (2017). La investigación formativa en la enseñanza aprendizaje de estudiantes de pregrado en instituciones de educación superior - Caso Perú. Esc Anna Nery; 21(4) 1-6. <https://n9.cl/ahovj>

Símon, M., Rodríguez M., Dávila G. (2021). Investigación formativa en logro del aprendizaje significativo en experiencias de aula. Revista de Investigación, 45(103), 169-193. <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/654321/5247>.

Society of Manufacturing Engineers (SME) (2021) "The Future of Manufacturing: A Roadmap for Innovation"

Tobón, S (2012) La socioformación, destaca la importancia de las competencias transversales y el uso de proyectos integradores como estrategias didácticas.

Tobón, S. (2013). Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, Diseño Curricular y didáctica. ECOE Ediciones.

Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4ta. Ed.). Bogotá: ECOE.

Tobon, S., Pimienta J., García J. (2010). Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias.

UNESCO. (2020). *La ciudadanía digital como política pública en educación en América Latina*. <https://www.unesco.org/es/publications/ciudadania-digital-latinoamerica>

Universidad Nacional Hermilio Valdizán (2022) *Estudio de Demanda Social y Mercado Ocupacional*.

Universidad Nacional Hermilio Valdizán (2023). *Modelo Educativo de la UNHEVAL*



*Actualizado. Huánuco.*

Villa y Poblete (Dir.) (2007). Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas. Bilbao: Editorial Mensajero, Colección Estudios e Investigación del ICE. Universidad de Deusto, 336 pp

World Economic Forum (WEF) (2023) "The Future of Jobs Report 2023"



## Anexos



## UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"

## FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, DE SISTEMAS Y MECATRÓNICA

## CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## TABLA OFICIAL DE CONVALIDACIÓN POR ADECUACIÓN CURRICULAR

PLAN DE ESTUDIOS 2024 RESOLUCION CONSEJO UNIVERSITARIO N° 2528-2024-UNHEVAL			PLAN DE ESTUDIOS 2026		
CÓDIGO	CURSO	Créditos	CÓDIGO	CURSOS POR COMPETENCIAS	Créditos
1104	Matemática Básica I Y	3	1101	Ciencias Matemáticas	6
1102	Cálculo I Y	4			
1204	Matemática Básica II	3			
1106	Metodología del Trabajo Universitario O	3	1102	Comunicación	6
2107	Informes Técnicos	1	1103	Ingeniería Gráfica	3
1103	Ingeniería Gráfica	4			
2103	Física I	4			
1101	Química General	4	1104	Mecánica de la Partícula y Cuerpo Rígido	3
1202	Cálculo II Y	4	1105	Química Industrial	3
2102	Cálculo III O	4			
2205	Métodos Numéricos	3			
1201	Química Orgánica O	4	1201	Matemática Aplicada a la Ingeniería	3
2207	Bioquímica de los Alimentos O	2			
3207	Balance de Materia y Energía	2			
No convalida			1202	Ciencias Naturales y del Ambiente	6
2202	Física II	4	1203	Idioma Inglés	6
1105	Introducción a la Computación Y	4	1204	Mecánica de Fluidos	3
1205	Lenguaje de Programación I	4	1205	Programación I	3
2106	Estadística y Probabilidades	3			
3102	Electricidad y Electrónica	3			
3203	Gestión de Recursos Humanos	3	2101	Estadística Aplicada a la Ingeniería	3
2201	Fisicoquímica O	3	2102	Electricidad y Electrónica	3
3101	Termodinámica Aplicada	3	2103	Ciencias Sociales y del Comportamiento Humano	6
2104	Microeconomía Y	3	2104	Fisicoquímica y Termodinámica Aplicada	3
2203	Macroeconomía	3			
2105	Contabilidad Gerencial	3			
2206	Diseño de Experimentos	3	2105	Economía para Ingeniería	3
2101	Desarrollo de Aplicativos	4	2106	Contabilidad Gerencial	3
1206	Introducción a la Ingeniería Industrial O	2	2201	Diseño de Experimentos	3
4205	Investigación Científica y Tecnológica	3	2202	Emprendimiento e Innovación Tecnológica	3
3103	Ingeniería de Materiales	3	2203	Filosofía	6
3202	Procesos de Manufactura I	4			
2204	Ingeniería de Costos I O	3			
3104	Ingeniería Económica	3	2204	Ingeniería de Materiales	3
3202	Procesos de Manufactura I Y	4	2205	Elementos de Máquina	3
			2206	Ingeniería Económica y de Costos	3
			3101	Procesos de Manufactura	3

4103	Procesos de Manufactura II	4			
3205	Instrumentación y Control de Procesos	3	3102	Instrumentación Industrial	3
3109	Ingeniería de Procesos	2	3103	Administración de Procesos de Negocios	3
3201	Operaciones y Procesos Unitarios	3	3104	Operaciones y Procesos Unitarios	3
3206	Investigación de Operaciones I	3	3105	Investigación de Operaciones I	3
4203	Investigación de Mercados	3	3106	Investigación de Mercado	3
No convalida			3107	Inglés para Ingeniería	3
2208	Lenguaje de Programación II	2	3108	Programación II	3
3101	Termodinámica Aplicada O	3	3109	Fenómeno de Transporte	3
3207	Balance de Materia y Energía	2	3110	Desarrollo de Habilidades Blandas	3
2108	Danzas O	1			
2109	Coro O	1			
2110	Defensa Nacional O	1			
2211	Deportes Calificados	1			
1203	Diseño Industrial	3	3201	Diseño Industrial	4
3205	Instrumentación y Control de Procesos	3	3202	Sistemas de Control y Supervisión	3
4101	Procesos Industriales I	3	3203	Diseño de Productos Industriales	3
4106	Investigación de Operaciones II	4	3204	Investigación de Operaciones II	3
3105	Ingeniería de Métodos I	3	3205	Estudio del Trabajo	4
4102	Administración Financiera	3	3206	Gestión Financiera	3
3101	Termodinámica Aplicada O	3	3207	Fundamentos de Transporte	3
3207	Balance de Materia y Energía	2	3208	Inteligencia de Negocios	3
3208	Herramientas Computarizadas para la toma de Decisiones	2	3209	Inteligencia Artificial en la Industria	3
3208	Herramientas Computarizadas para la Toma de Decisiones	2	4101	Desarrollo de Aplicaciones	4
2101	Desarrollo de Aplicativos	4	4102	Gestión de la Calidad Total	3
4202	Gestión Total de la Calidad O	3	4103	Disposición de Planta y Diseño de Puestos de Trabajo	3
4209	Sistema de Calidad	2	4104	Mejora del Método de Trabajo	4
3204	Ingeniería de Métodos II	4	4105	Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible	3
3204	Ingeniería de Métodos II	4	4106	Costos para la Toma de Decisiones	3
2209	Recursos Agroindustriales y Ecología O	2	4107	Marketing Digital	3
4109	ISO 14000	2	4108	Ergonomía	3
3107	Ingeniería de Costos II	2	4109	Prospectiva	3
No convalida			4110	Dinámica de Sistemas	3
3209	Ergonomía	2	4111	Gestión del Conocimiento	3
5104	Dirección Estratégica	3	4201	Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión	4
5105	Sistemas Dinámicos	3	4202	Ciencia de Datos	4
1207	Teoría del Conocimiento	2			
5202	Formulación y Evaluación de proyectos	4			
4208	Tecnologías Modernas O	2			
3106	Sistemas y Tecnologías de	3			

	información				
4201	Seguridad y Salud en el Trabajo	3	4203	Seguridad y Salud en el Trabajo	3
4105	Planeamiento y Control de Operaciones I	3	4204	Planificación y Control de la Producción	3
4104	Ingeniería Administrativa O	3	4205	Administración Estratégica	3
5104	Dirección Estratégica	3	4206	Gestión de la Innovación y Transferencia Tecnológica	3
5106	Gestión e Innovación Tecnológica	2	4207	Lean Management	3
3108	Six Sigma O	2	4208	Diseño de Plantas Industriales	3
4108	Lean Manufacturing O	2	4209	E-commerce	3
5205	Lean Management	2	4210	Procesos Industriales con Tecnologías Limpias	3
4107	Diseño de Plantas Industriales	2	4211	Machine y Deep Learning	3
<b>No convalida</b>			5101	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial I	4
4207	Procesos Industriales II	2	5102	Gestión de Proyectos	3
4208	Tecnologías Modernas	2	5103	Smart Manufacturing	4
4211	Diagnóstico de Empresas	3	5104	Gestión del Mantenimiento	3
<b>No convalida</b>			5105	Administración de la Cadena de Suministro	3
5201	Manufactura Integrada por Computadora	4	5106	Mercadotecnia	3
4206	Gestión del Mantenimiento	3	5107	Automatización de Procesos Robóticos (RPA)	3
4204	Planeamiento y Control de Operaciones II O	4	5108	Proyecto de Investigación	3
4210	Gestión de la Cadena de Suministro O	2	5109	Sistemas de Producción Sustentable	3
5107	Logística Integral	2	5201	Trabajo de Investigación	4
5101	Mercadotecnia y Comercio Internacional	3	5202	Proyecto Integrador de Ingeniería Industrial II	4
<b>No convalida</b>			5203	Sistemas Integrados de Gestión	3
4205	Investigación Científica y Tecnológica Y	3	5204	Derecho Empresarial	3
5102	Seminario de Investigación I	3	5205	Gestión de Negocios Internacionales	3
<b>No convalida</b>			5206	Economía Circular y Sostenibilidad Empresarial	3
5102	Seminario de Investigación I Y	3	5207	Ciberseguridad Industrial	3
5203	Trabajo de Investigación	4	5208	Ingeniería y Procesos en la Industria del Calzado	3
<b>No convalida</b>			5209	Robótica Industrial	3
5204	Sistemas Integrados de Gestión O	2			
4109	ISO 14000 Y	2			
5108	ISO 9001 Y	2			
5109	OHSAS 18000	2			
5103	Derecho Empresarial	3			
5101	Mercadotecnia y Comercio Internacional	3			
<b>No convalida</b>					
<b>No convalida</b>					
5206	Manufactura Flexible	3			
5110	Control y Automatización	3			

## DISEÑO CURRICULAR 2026



4208	Tecnologías Modernas	2	5210	Blockchain para la Gestión de la Cadena de Suministro	3
No convalida			5211	Sistemas ERP y Gestión Empresarial	3



DISEÑO CURRICULAR 2026

Anexo 02: MATRIZ DE ALINEAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL MODELO EDUCATIVO UNHEVAL Y LOS ATRIBUTOS DEL GRADUADO, CRITERIOS DE ICACIT

COMPETENCIAS GENÉRICAS UNHEVAL	Transversal a la formación	CURSOS POR COMPETENCIAS	ADAPTADO DE LOS ATRIBUTOS DEL GRADUADO - ICACIT
<b>CG 01</b> <b>Espíritu emprendedor</b> Gestiono proyectos de emprendimiento e innovación para resolver problemas de contexto y contribuir al desarrollo social y mejora de la calidad de vida, con base en principios de trabajo planificado, cooperativo y solidario vinculando investigación tecnología e innovación.	Espíritu emprendedor Idoneidad investigativa y productiva Desarrollo del pensamiento complejo Habilidades comunicativas Ciudadanía ambiental y digital	Ciencias Matemáticas	<b>AG - 01</b> <b>El Ingeniero en el contexto mundial</b> Examino y valoro cómo las soluciones a problemas complejos de ingeniería influyen en el progreso sostenible en aspectos como la sociedad, la economía, la sostenibilidad, la salud, la seguridad, las normativas legales y el medio ambiente.
<b>CG 02</b> <b>Idoneidad investigativa y productiva</b> Gestiono proyectos de investigación para generar conocimiento y contribuir a resolver problemas de contexto siguiendo la metodología científica y de procesos de innovación y desarrollo tecnológico.		Filosofía	<b>AG - 02</b> <b>Ética</b> Aplico los principios éticos y las normas profesionales en la práctica de la ingeniería, cumpliendo con el marco legal aplicable y respetando la diversidad de los grupos humanos.
<b>CG 03</b> <b>Desarrollo del pensamiento complejo</b> Desarrollo habilidades del pensamiento crítico y creativo para resolver problemas del contexto, articular saberes y proponer alternativas de solución a situaciones de incertidumbre en base a criterios de calidad y la metacognición.		Ciencias Sociales y del Comportamiento Humano	<b>AG - 06</b> <b>Aprendizaje continuo</b> Reconozco la importancia de su formación para aprender de manera autónoma y permanente; adaptándose a las tecnologías emergentes, y aplicando el pensamiento crítico en el contexto de los avances tecnológicos.
<b>CG 04</b> <b>Habilidades comunicativas</b> Demuestro habilidades comunicativas con asertividad y efectividad en diversos contextos sociales, culturales, lingüísticos y profesionales, a través del empleo de lenguaje verbal (oral y escrito), no verbal, para verbal y las tecnologías de la información y comunicación, aplicando las normas convencionales de una o más lenguas de acuerdo con la situación o entorno en que me encuentro.		Comunicación	<b>AG - 04</b> <b>Habilidades Comunicativas</b> Me comunico de manera eficaz en actividades complejas de la ingeniería y la sociedad en general, mediante la elaboración y comprensión de informes y documentación técnica, así como la creación y realización de presentaciones adaptadas al público objetivo.
<b>CG 05</b> <b>Ciudadanía ambiental y digital</b> Gestiono proyectos para resolver problemas del contexto mediante la implementación de acciones que tengan impacto en la sustentabilidad ambiental con responsabilidad social, aplicando recursos virtuales, procesando información y compartiéndola con sentido de cooperación.		Idioma Inglés	
		Ciencias Naturales y del Ambiente	<b>AG - 03</b> <b>Trabajo autónomo y en Equipo</b> Trabajo de manera eficaz con autonomía y trabajo en equipo, dentro de un entorno multidisciplinario, colaborativo e inclusivo, utilizando métodos de interacción presenciales, remotos o híbridos, y estableciendo metas y estrategias para alcanzar sus objetivos.

Elaboración: Propio

**Anexo 03: MATRIZ DE ALINEAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS  
Y DE ESPECIALIDAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y LOS ATRIBUTOS DEL  
GRADUADO, CRITERIOS DE ICACIT**

COMPETENCIA ESPECÍFICA		
ATRIBUTOS DEL GRADUADO - ICACIT	INGENIERIA INDUSTRIAL CONTEXTUALIZADO	
<b>AG-07</b> <b>Conocimientos de Ingeniería</b> Aplica conocimientos de matemáticas, ciencias naturales, computación, y conocimientos fundamentales y especializados de ingeniería para desarrollar soluciones a problemas complejos de ingeniería.	<b>CE 01</b> <b>Conocimientos de Ingeniería</b>	Aplico conocimientos de matemáticas, ciencias naturales, computación, y fundamentos especializados en ingeniería para crear soluciones a problemas complejos en el campo de la ingeniería.
<b>AG-05</b> <b>Gestión de Proyectos</b> Aplica los principios de gestión en ingeniería y la toma de decisiones económicas considerando eventuales riesgos, como miembro y líder de un equipo, para gestionar proyectos en entornos multidisciplinarios.	<b>CE 02</b> <b>Gestión de Proyectos</b>	Aplico principios de gestión en ingeniería y realizo decisiones económicas considerando posibles riesgos, como miembro líder de un equipo, para gestionar proyectos en entornos multidisciplinarios.
<b>AG-10</b> <b>Indagación</b> Conduce indagaciones de problemas complejos de ingeniería usando métodos de investigación incluyendo conocimiento basado en investigación, diseño y conducción de experimentos, análisis e interpretación de datos y síntesis de información para producir conclusiones válidas.	<b>CE 03</b> <b>Indagación</b>	Realizo investigaciones sobre problemas complejos de ingeniería utilizando métodos avanzados de investigación, que se circunscribe en la aplicación de conocimientos científicos, el diseño y la realización de experimentos, el análisis e interpretación de datos, y la integración de información para obtener conclusiones válidas.
COMPETENCIAS DE ESPECIALIDAD		
<b>AG-08</b> <b>Análisis de Problemas</b> Identifica, busca información, caracteriza y analiza problemas complejos de ingeniería y su contexto, llegando a conclusiones fundamentadas usando conocimientos de matemáticas, ciencias naturales y ciencias de la ingeniería desde una perspectiva holística para el desarrollo sostenible.	<b>CESP 01</b> <b>Análisis de Problemas</b>	Reconozco, recopilo información, defino y examino problemas complejos de ingeniería y su entorno, formulando conclusiones bien fundamentadas mediante la aplicación de conocimientos en matemáticas, ciencias naturales y ciencias de la ingeniería, adoptando una visión integral orientada hacia el desarrollo sostenible.
<b>AG-09</b> <b>Diseño y Desarrollo de Soluciones</b> Diseña soluciones creativas para problemas complejos de ingeniería y diseña sistemas, componentes o procesos para satisfacer necesidades identificadas dentro de restricciones realistas, según se requiera, de salud y seguridad pública, el costo del ciclo de vida, el cero carbono neto, de recursos, culturales, sociales, económicas y ambientales.	<b>CESP 02</b> <b>Diseño y Desarrollo de Soluciones</b>	Desarrollo soluciones innovadoras para problemas complejos de ingeniería y crea sistemas, componentes o procesos que respondan a necesidades específicas, considerando restricciones prácticas como la salud y seguridad pública, el costo del ciclo de vida, la neutralidad de carbono, y factores relacionados con recursos, cultura, sociedad, economía y medio ambiente.
<b>AG-11</b> <b>Uso de Herramientas</b> Crea, selecciona, aplica, y reconoce las limitaciones de las técnicas, recursos y herramientas modernas apropiadas de ingeniería y tecnologías de la información, incluyendo la predicción y el modelado, en problemas complejos de ingeniería.	<b>CESP 03</b> <b>Uso de Herramientas</b>	Desarrollo, aplico y reconozco las técnicas, recursos y herramientas avanzadas en ingeniería y tecnologías de la información, incluyendo predicción y modelado, para abordar problemas complejos en ingeniería.

