



**UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR**

**TRABAJO DE**



**UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DE ECUADOR**

**MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA CON MENCIÓN ENFORMACIÓN TÉCNICA Y  
PROFESIONAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE**

**MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA CON MENCIÓN ENFORMACIÓN TÉCNICA Y  
PROFESIONAL**

**TEMA:**

**PERFECCIONAMIENTO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA MÁQUINAS  
HERRAMIENTAS II EN LA ESPECIALIDAD DE MECÁNICA INDUSTRIAL EN EL  
INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR FRANCISCO DE ORELLANA.**

**AUTOR/ES:**


**DEMETRIO ISRAEL VILLENA CISNEROS**

**JOHANNA AUXILIADORA VERA SÁNCHEZ**

**TUTOR/A:**

**PHD. JOSÉ ÁNGEL GOMEZ PATÓ**

**ECUADOR 2024**

 <p><b>UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR</b></p>	<p><b>TRABAJO DE</b></p>
--	--------------------------

**FICHA SENESCYT PARA EL REPOSITORIO.**



<p><b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b></p>	
<p><b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS</b></p>	
<p><b>TÍTULO:</b>  <i>Perfeccionamiento del programa de la asignatura Máquinas Herramientas II en la especialidad de Mecánica Industrial en el Instituto Tecnológico Superior Francisco De Orellana.</i></p>	
<p><b>AUTOR:</b>  <i>Demetrio Israel Villena Cisneros          Johanna Auxiliadora Vera Sánchez</i></p>	<p><b>TUTOR:</b>  <i>Phd. José Ángel Gómez Pató</i></p>
<p><b>INSTITUCIÓN:</b>  <i>Universidad Bolivariana de Ecuador</i></p>	<p><b>Grado obtenido:</b>  <i>Magíster en Pedagogía Con Mención en Formación Técnica y Profesional</i></p>
<p><b>MAESTRÍA:</b>  <i>MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA CON MENCIÓN EN FORMACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL</i></p>	<p><b>COHORTE Y GRUPO:</b>  <i>PM-PFTP-A22-02P1-02</i></p>
<p><b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>  <i>2024</i></p>	<p><b>N. DE PAGES:</b>  <i>111</i></p>
<p><b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b></p>	
<p><b>PALABRAS CLAVE:</b> <i>Educación técnica, Diseño Curricular, Programa de asignatura, Mecánica Industrial, Perfeccionamiento curricular.</i></p>	



**RESUMEN:**

*En el amplio y significativo ámbito de la educación técnica y tecnológica, la mecánica industrial ha desempeñado un papel fundamental a lo largo del tiempo, erigiéndose como una piedra angular esencial en la formación de profesionales altamente competentes capaces de satisfacer las demandas dinámicas y exigentes de la industria. Este papel se extiende más allá de la esfera económica, ya que también contribuye de manera substancial al progreso socioeconómico de las naciones. En este contexto trascendental, las instituciones educativas desempeñan un rol de vital importancia, siendo el Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana un protagonista destacado en la forja de estos profesionales altamente capacitados.*

*Dentro del esquema formativo, destaca con especial relevancia la asignatura "Máquinas Herramientas II", la cual se erige como un pilar central de esta educación. Al adentrarse en los dominios de esta materia, los estudiantes son dotados con conocimientos y habilidades de un carácter avanzado, fundamentales en el entorno de la mecánica industrial. Sin embargo, la efectividad inherente a esta asignatura no es automática, sino que encuentra su cimiento en un diseño curricular que debe estar intrínsecamente en consonancia con las más destacadas prácticas pedagógicas y con las exigencias dinámicas y cambiantes de la industria contemporánea.*

*La iniciativa de "Perfeccionamiento del programa de la asignatura Máquinas Herramientas II" no representa únicamente un esfuerzo de naturaleza académica, sino que más bien emerge como una necesidad impostergable con el propósito fundamental de asegurar que los estudiantes se encuentren debidamente preparados para los desafíos concretos que la realidad laboral les presentará. La presente investigación se adentra con determinación en este apremiante problema, proponiendo soluciones con fundamento sólido a través de un análisis exhaustivo respaldado por los métodos pedagógicos más actualizados y pertinentes.*

<p><b>N. DE REGISTRO</b> <b>(en base dedatos):</b></p>	<p><b>N. DE CLASIFICACIÓN:</b></p>
<p><b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b></p>	



UNIVERSIDAD  
BOLIVARIANA  
DEL ECUADOR

TRABAJO DE

<p><b>CONTACTO CON</b></p> <p><b>AUTOR:</b></p> <p><i>Demetrio Israel Villena</i> <i>Cisneros Johanna Auxiliadora</i> <i>Vera Sánchez</i></p>	<p><b>Teléfono:</b></p> <p><i>0983453232</i> <i>0985840171</i></p>	<p><b>E-mail:</b></p> <p><i>Cat_dmetrio@hotmail.es</i> <i>Johannaverasanchez@gmail.com</i></p>
<p><b>CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:</b></p> <p><i>Coordinador</i> <i>(a) del Programa de Posgrado</i></p> <p><i>PhD. Ramón Guzmán Hernández</i></p>	<p><b>Teléfono institucional:</b></p> <p><i>0983299068</i></p> <p><b>E-mail:</b> <i><u>rguzman@ube.edu.ec</u></i></p>	



## DEDICATORIA

A mi querida familia,

A lo largo de este arduo y gratificante camino de mi tesis de maestría, ustedes han sido mi mayor fuente de apoyo, amor y motivación. Cada paso que di fue impulsado por el deseo de construir un futuro mejor para todos nosotros.

A ti, mi querida esposa Ana María, te agradezco por tu infinita paciencia, comprensión y aliento constante. Tus palabras de ánimo y tu apoyo incondicional han sido mi luz en los momentos más oscuros.

A mis queridos hijos Christopher y Alan, les agradezco por su comprensión y por ser mi mayor inspiración. Ustedes son mi razón de ser y todo lo que hago, lo hago por ustedes.

Esta tesis no solo es el fruto de mi esfuerzo, sino también el reflejo del amor y el apoyo incondicional que ustedes me han brindado. Que este logro sea un recordatorio de que juntos podemos superar cualquier desafío que se nos presente.

### **Con amor y gratitud eterna, Israel Villena**

Esta tesis encuentra dedicada a mis padres ya que son el pilar fundamental de crecimiento personal en mi vida, a mi tutor PhD. José Ángel Gómez Pató por su direccionamiento, sabias enseñanzas para hacer posible el desarrollo de este proceso académico científico y a mi compañero de tesis Israel Villena por su gran aporte para la creación del presente trabajo el cual ha sido invaluable.

### **Con mucho cariño, Johanna Vera**



## AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutor Doctor José Gómez Pato por haber sido mi guía y mentor durante el proceso de realización de mi tesis de maestría. Aprecio enormemente sus enseñanzas y el tiempo que dedico a revisar mis trabajos. Gracias por creer en mí y por ser una fuente constante de inspiración. Su influencia ha sido invaluable en mi formación académica y profesional.

A mis Estimados Profesores, quisiera expresar mi más profundo agradecimiento por su invaluable contribución y apoyo durante el desarrollo de mi tesis de maestría. Vuestra orientación experta, paciencia y dedicación han sido fundamentales para la culminación de este importante proyecto académico.

A mi compañera de Johanna Vera por su apoyo incondicional, que fueron fundamentales para alcanzar este importante logro en mi vida académica.

Con sincero aprecio y gratitud,

**Israel Villena**

Un agradecimiento especial a mi familia por su apoyo incondicional, y muchas gracias a la Universidad Bolivariana del Ecuador por haberme permitido formarme en ella, infinito agradecimiento a todas las personas que participaron de este proyecto de tesis, que con su aporte se ve reflejado en el crecimiento académico y personal de mi compañero y yo.

Estimados docentes muchas gracias y especial agradecimiento al PhD. José Ángel Gómez Pató por todos sus valiosos conocimientos que enriquecen mi carrera profesional y forman parte de mis valiosos conocimientos científicos académicos. A mi compañero Israel Villena por su valioso aporte en este gran proyecto de titulación ya que sin su compañerismo y responsabilidad no hubiese sido posible realizar un gran trabajo en equipo para nuestra formación académica.

**Johanna Vera**



## RESUMEN

La investigación responde a la necesidad de perfeccionar el programa de la asignatura Máquinas Herramientas II que se imparte al técnico Superior en Mecánica Industrial del Instituto Tecnológico Superior Francisco De Orellana. El problema que la origina radica en las limitaciones que presenta la preparación de la asignatura como resultado del proceso de planificación y organización de sus objetivos y contenidos desde el trabajo metodológico del colectivo de docentes, lo cual dificulta la formación de las competencias profesionales definidas en los documentos normativos. Para su solución se propone rediseñar el programa de estudio de la asignatura considerando como fundamentos pautas didácticas relativas a los niveles de esencialidad de los contenidos, como son el principio de la fundamentalización y de la sistematización, que refiere la unidad de la lógica tecnológica con la lógica didáctica en la estructuración de dichos contenidos. En este propósito se concibe una estrategia investigativa contentiva de tareas científicas relacionadas con la concreción del marco teórico, el diagnóstico fáctico y causal, el rediseño del programa y su validación parcial a través de talleres de socialización y la aplicación del criterio de expertos. Para dar cumplimiento a estas tareas se emplean métodos de investigación de nivel teórico como son el análisis y síntesis, así como el sistémico estructural. También se emplean métodos del nivel empírico como son revisión documental, entrevistas y encuestas. Como principales aportes, desde el punto de vista teórico, los resultados del estudio de sistematización que permitió concretar el marco teórico de la investigación que sustenta la pertinencia de los presupuestos asumidos, y desde el punto de vista práctico, el perfeccionamiento del programa de la asignatura Máquinas Herramientas II, concretando su estructura didáctica.

Palabras claves: competencia profesional, planificación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, preparación de la asignatura.



## ABSTRACT

The research responds to the need to improve the program of the Machine Tools II subject taught to the Higher Technician in Industrial Mechanics at the Francisco De Orellana Higher Technological Institute. The problem that causes it lies in the limitations that the preparation of the subject presents as a result of the process of planning and organizing its objectives and contents from the methodological work of the group of teachers, which makes it difficult to form the professional competencies defined in the regulatory documents. For its solution, it is proposed to redesign the study program of the subject considering as foundations didactic guidelines related to the levels of essentiality of the contents, such as the principle of fundamentalization and systematization, which refers to the unity of technological logic with didactic logic in the structuring of said contents. For this purpose, an investigative strategy containing scientific tasks related to the concretion of the theoretical framework, the factual and causal diagnosis, the redesign of the program and its partial validation through socialization workshops and the application of expert criteria is conceived. To fulfill these tasks, theoretical level research methods are used, such as analysis and synthesis, as well as structural systemic. Empirical level methods are also used, such as documentary review, interviews and surveys. As the main contributions, from the theoretical point of view, the results of the systematization study that allowed the theoretical framework of the research to be specified that supports the relevance of the assumed budgets, and from the practical point of view, the improvement of the subject program Machine Tools II, specifying its didactic structure.

Keywords: professional competence, planning and organization of the teaching-learning process, preparation of the subject.



## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	32
Presentación y Contextualización .....	32
Justificación Del Problema .....	33
Planteamiento del Problema .....	34
Precisión del Tema.....	35
Acotación del Problema.....	36
Líneas de investigación.....	36
Objeto de Investigación .....	37
Objetivos.....	37
Objetivo General.....	37
Objetivos Específicos.....	37
Planteamientos Hipotéticos.....	38
Declaración de las Variables.....	38
Identificación y definición de variables y categorías:.....	38
Identificación de los Métodos a Emplear.....	39
Principales Aportes .....	39
Importancia, Necesidad Social, Novedad y Actualidad Científica .....	39
Descripción Breve del Contenido de los Capítulos que Integran el Trabajo de Titulación .....	40
1.    CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO.....	41
1.1    Enfoque integral del plan de estudios .....	41
1.2    Contextualización de la Materia en el Programa de Estudios .....	41
1.3    Desarrollo de los Principales Conceptos Generales.....	44
1.3.1    El Currículo .....	44
1.3.2    Diseño Curricular .....	45



1.3.3	Bases Epistemológicas para el Diseño Curricular en la Educación Superior	46
1.3.4	La Transformación del Programa de Conocimientos de la Educación Superior	47
1.3.5	Estructuración Curricular .....	48
1.3.6	Diseño de la Evaluación Curricular .....	51
1.3.7	Dimensiones de Evaluación .....	52
1.4	Competencia: Definiciones .....	53
1.4.1	Competencias en Educación.....	53
1.4.2	Enfoque de Enseñanza Basado en Competencias .....	55
1.4.3	Aprendizaje Participativo por Competencia. ....	55
1.4.4	Competencias en la Formación Profesional .....	56
1.4.5	Competencia desde el Punto de Vista Didáctico, Concepto y Análisis del mismo	57
1.5	Integración de Contenido: ¿Qué significa integrar contenido? .....	58
1.5.1	Criterios de Integración, Métodos Tecnológicos, Dimensión Procedimental: Procedimiento de los Métodos Tecnológicos. ....	59
1.5.2	Lineamientos para Diseñar las Unidades de Trabajo en Educación Superior en Ecuador	59
1.5.3	Pautas para el Plan Curricular en Ecuador .....	60
1.5.4	Metodologías Pedagógicas Contemporáneas .....	60
1.6	Diseño Curricular de la Carrera de Mecánica Industrial.....	61
1.6.1	Competencia de Elaboración de Elementos Mecánicos.....	62
1.6.2	Estrategias Curriculares para Desarrollar Competencia de Elaboración de Elementos Mecánicos .....	63
1.6.3	Evaluación de Dominio de Competencia de Elementos Mecánicos en los Estudiantes de la Carrera de Mecánica Industrial.....	64



2.	CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO .....	67
2.1	Metodología para el desarrollo de la investigación y estudio diagnóstico.....	67
2.2	Fundamentación y contextualización de la metodología .....	67
2.2.1	<i>Selección de enfoque:</i> .....	67
2.2.2	Tipo de investigación. ....	67
2.2.3	Población y la muestra .....	69
2.3	Conceptualización y operacionalización de las variables y categorías .....	70
2.3.1	<i>Variable dependiente:</i> .....	71
2.3.2	<i>Variable independiente:</i> .....	71
2.4	Enfoque de la investigación .....	73
2.5	Alcance de la Investigación.....	73
2.6	Declaración y justificación del tipo de investigación.....	74
2.7	Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación .....	75
2.8	Instrumentos derivados de la metodología seleccionada .....	76
2.9	Delimitación de la población y la muestra. ....	77
2.10	Estrategia investigativa o proceder metodológico general .....	78
2.11	Presentación de los resultados del estudio diagnóstico .....	78
2.11.1	Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial.....	87
3.	CAPÍTULO 3 PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA ...	89
3.1	Estructura Curricular .....	90
3.2	Enfoque Pedagógico.....	91
3.3	Herramientas y Recursos.....	92
3.4	Integración de la Tecnología .....	94
3.5	Metodologías de Enseñanza .....	95
3.6	Evaluación Continua .....	97



3.7	Análisis Financiero.....	98
3.8	Beneficios para los Estudiantes.....	99
3.9	Interacción con la Industria.....	101
3.10	Sostenibilidad del Diseño Curricular.....	102
3.11	Propuesta de perfeccionamiento del programa de estudio de la asignatura Maquinas Herramientas II.....	107
3.11.1	La preparación de la asignatura.....	108
3.11.2	La planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje.....	108
3.11.3	Argumentos que justifican la estructura del plan de unidades de estudio del programa de asignatura. ....	109
3.11.4	Fundamentación de la asignatura .....	109
3.11.5	Objetivo general. ....	110
3.11.6	Objetivo general de la asignatura. ....	110
3.11.7	Objetivo general de la asignatura expresado en términos de resultado de aprendizaje	111
3.11.8	Criterio para definir y secuenciar las unidades de estudio del programa	111
3.11.9	Objetivo específico de la unidad de máquinas taladradoras: .....	111
3.11.10	Contenido: .....	112
3.11.11	Orientaciones metodológicas: .....	114
3.11.12	SISTEMA DE EVALUACIÓN .....	116
4.	CONCLUSIONES .....	117
5.	RECOMENDACIONES.....	118
6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	120
7.	ANEXOS .....	125



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Principios de la estructuración Curricular</i> .....	49
Tabla 2 <i>Componentes Clave en la Estructuración Curricular.</i> .....	50
Tabla 3 <i>Dimensiones de la evaluación</i> .....	52
Tabla 4 <i>Estrategias metodológicas contemporáneas en educación</i> .....	61
Tabla 5 <i>Estrategias curriculares para el desarrollo de competencias</i> .....	63
Tabla 6. <i>Evaluación de competencias</i> .....	65
Tabla 7: Operacionalización de variables .....	72
Tabla 8: Elementos de la propuesta .....	89
Tabla 9: Indicadores para validación de expertos.....	104
Tabla 10: Resultados de validación de expertos .....	106



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Ubicación del instituto tecnológico Francisco de Orellana</i> .....	69
Figura 2: <i>Pregunta 1</i> .....	78
Figura 3 <i>Pregunta 2</i> .....	79
Figura 4 <i>Pregunta 3</i> .....	80
Figura 5 <i>Pregunta 4</i> .....	81
Figura 6 <i>Pregunta 5</i> .....	82
Figura 7 <i>Pregunta 6</i> .....	83
Figura 8 <i>Pregunta 7</i> .....	84
Figura 9 <i>Pregunta 8</i> .....	85
Figura 10: <i>Pregunta 9</i> .....	86
Figura 11: <i>Pregunta 10</i> .....	87
Figura 12: <i>Evidencia fotográfica</i> .....	136



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 <i>SOLICITUD DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REGISTRO DE DATOS</i> .....	125
Anexo 2 <i>Documentos de Instrumentos de Validación de Expertos</i> .....	126
Anexo 4 <i>Evidencia Fotográfica</i> .....	136



## INTRODUCCIÓN

### Presentación y Contextualización

En el ámbito de la educación técnica y tecnológica, la mecánica industrial ha desempeñado un papel importante en la formación de profesionales capacitados para satisfacer las demandas de la industria. Este rol no solo incide en el ámbito económico, sino que también contribuye al progreso socioeconómico de los países. En este contexto, las instituciones educativas, como el Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana, juegan un papel crucial en la preparación de estos profesionales.

En el programa académico, la asignatura "Máquinas Herramientas II" representa un elemento fundamental de la educación en mecánica industrial. Esta materia proporciona a los estudiantes conocimientos y habilidades avanzadas necesarias en este campo. Sin embargo, su efectividad depende de un diseño curricular alineado con las mejores prácticas pedagógicas y las necesidades de la industria moderna.

Es relevante destacar que evaluaciones institucionales recientes han identificado deficiencias en el diseño curricular de esta asignatura (ISTFO, 2023), afectando tanto la calidad de la enseñanza como la capacidad de los estudiantes para desarrollar y aplicar competencias profesionales de manera efectiva. Dado el constante cambio en la industria mecánica, es imperativo mantener el currículo actualizado y relevante (Morales et al., 2022).

La iniciativa de "Perfeccionamiento del programa de la asignatura Máquinas Herramientas II" surge como una respuesta esencial a la necesidad de preparar adecuadamente a los estudiantes para los desafíos del entorno laboral. Este estudio se enfoca en abordar los problemas actuales del diseño curricular, proponiendo cambios basados en métodos pedagógicos contemporáneos y relevantes.

Durante esta investigación, se examinarán detenidamente las dificultades que enfrenta el diseño curricular actual, utilizando un enfoque teórico sólido. El objetivo es desarrollar un diseño curricular revisado y optimizado que contribuya significativamente a la educación de futuros profesionales en mecánica industrial, preparándolos para los desafíos venideros.

El



El impacto de este esfuerzo de mejora curricular se extiende más allá del Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana. Se espera que las mejoras implementadas no solo aumenten la calidad de la educación en esta institución, sino que también establezcan una base para futuras revisiones y mejoras en otras materias y especialidades, fomentando una mejora continua en la calidad de la educación técnica y tecnológica en general.

### **Justificación Del Problema**

La justificación de la actualización del programa de la asignatura "Máquinas Herramientas II" en el Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana puede ser articulada dentro de un marco teórico, práctico y legal,

: Desde una perspectiva teórica, la actualización curricular en mecánica industrial se fundamenta en la necesidad de adaptar la educación técnica a los rápidos cambios tecnológicos y metodológicos que caracterizan el siglo XXI (León & Lorenzo, 2016). Las teorías contemporáneas del aprendizaje, como el constructivismo y el aprendizaje basado en problemas, enfatizan la importancia de un enfoque práctico y reflexivo, que permite a los estudiantes construir su conocimiento a través de la experiencia directa y la resolución de problemas reales (Acosta, 2018). Este enfoque se alinea con las demandas actuales de la industria, que requiere profesionales no solo con conocimientos técnicos, sino también con habilidades críticas, adaptativas y de resolución de problemas.

En el plano práctico, la revisión del diseño curricular es imperativa para mantener la relevancia y la eficacia de la formación ofrecida. La industria mecánica global y nacional está en constante evolución, impulsada por innovaciones en automatización, manufactura digital y técnicas de mantenimiento predictivo, entre otras. Actualizar el currículum para incluir estas áreas y técnicas asegura que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para operar eficientemente en entornos industriales modernos, mejorando su empleabilidad y contribuyendo al desarrollo económico y tecnológico del país (Alonso et al., 2019).

Legalmente, la actualización del currículum se alinea con varias normativas y regulaciones ecuatorianas que rigen la educación superior y técnica. La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) del Ecuador (Asamblea Nacional, 2010), establece que las instituciones de educación superior deben garantizar la calidad y la pertinencia de sus



programas educativos, asegurando que estén en concordancia con las necesidades del entorno socioeconómico y cultural (Artículo 94). Además, el Reglamento de Régimen Académico emitido por el Consejo de Educación Superior (CES) subraya la importancia de la actualización y la innovación curricular como mecanismos para mejorar la calidad y la pertinencia de la educación superior (Artículo 14)(CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR, 2023). Esto implica que los programas de estudio deben revisarse y actualizarse regularmente para reflejar los avances tecnológicos, las tendencias de la industria y las demandas del mercado laboral.

De lo anterior se indica que la justificación para la revisión y actualización del programa de la asignatura "Máquinas Herramientas II" se sostiene en argumentos teóricos, prácticos y legales sólidos. Teóricamente, se alinea con los principios de enseñanza y aprendizaje contemporáneos; prácticamente, responde a las necesidades y demandas de una industria en evolución; y legalmente, cumple con los requisitos de calidad y pertinencia definidos por la normativa educativa ecuatoriana. Esta actualización no solo es una respuesta a las exigencias actuales, sino que también representa un compromiso con la formación de futuros profesionales competentes y con el desarrollo sostenido de la mecánica industrial en el Ecuador.

### **Planteamiento del Problema**

El progreso continuo de la tecnología y las variaciones en el mercado laboral exigen que las instituciones educativas adapten sus programas para satisfacer las nuevas necesidades. En este entorno, el diseño curricular juega un papel crucial en asegurar que los estudiantes obtengan las habilidades y conocimientos relevantes para afrontar desafíos profesionales de manera efectiva.

El Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana, reconocido por su contribución en la formación de especialistas en mecánica industrial, ha notado deficiencias en el currículo de la asignatura "Máquinas Herramientas II". Estas deficiencias podrían afectar la calidad educativa y, eventualmente, las habilidades profesionales de los estudiantes, lo que repercutiría en su desempeño laboral y en el desarrollo industrial de la zona.

Se han identificado varios problemas específicos:

1. **Desalineación de competencias:** Se ha encontrado que la estructura curricular actual no mantiene una coherencia entre las competencias. Existe una falta de alineación entre



las competencias específicas y generales, así como entre las competencias y sus respectivas unidades (ISTFO, 2023).

2. **Secuenciación inadecuada:** Los criterios de desempeño, expresados en términos de competencias, carecen de una organización lógica y secuencial. Esta ausencia de una secuencia clara puede complicar la capacidad del estudiante para relacionar y aplicar conceptos (Op. Cit.).
3. **Desajuste entre objetivos y contenidos:** A pesar de que los objetivos específicos se corresponden con los criterios de desempeño, no se vinculan adecuadamente con el contenido temático. Existe una discordancia entre los contenidos, basados en operaciones tecnológicas, y los objetivos establecidos, lo que resulta en un desbalance entre ellos (Op. Cit.).

Surge entonces una cuestión fundamental: ¿Cómo se puede mejorar metodológicamente el diseño curricular de "Máquinas Herramientas II" para resolver las deficiencias detectadas y asegurar una formación acorde con las necesidades actuales y futuras de la mecánica industrial?

Abordar esta cuestión no es sencillo. Representa un desafío que supera los meros ajustes superficiales y exige una aproximación integral para redefinir el proceso de aprendizaje en "Máquinas Herramientas II". Es esencial garantizar que los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana estén completamente capacitados para enfrentar un entorno profesional que evoluciona constantemente.

### **Precisión del Tema**

El tema central de esta investigación, "Perfeccionamiento del programa de la asignatura Máquinas Herramientas II en la especialidad de Mecánica Industrial", aborda directamente las insuficiencias detectadas en la estructura actual del programa de estudios de dicha asignatura en el Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana. Sin embargo, para garantizar una investigación efectiva y aplicable, es esencial acotar y precisar el enfoque del estudio,



especialmente en relación con el proyecto general al que pertenece y las líneas de investigación establecidas.

### **Acotación del Problema**

Aunque la Mecánica Industrial es una disciplina vasta que abarca múltiples áreas de conocimiento, esta investigación se centrará específicamente en la metodología y estructura curricular de la asignatura "Máquinas Herramientas II". Esto implica un enfoque en los siguientes aspectos:

- La alineación y articulación de competencias dentro de la asignatura.
- La secuencia lógica y estructurada de los contenidos.
- La relación entre objetivos, contenidos y metodologías de enseñanza.
- Las estrategias pedagógicas y metodológicas aplicadas para promover un aprendizaje significativo.

### **Relación con el proyecto general:**

Este estudio forma parte de un esfuerzo más amplio para revisar y modernizar los currículos de diferentes asignaturas dentro del Instituto. Al centrarse en "Máquinas Herramientas II", se busca sentar un precedente y establecer metodologías que puedan ser replicables en otras asignaturas y especialidades, consolidando un enfoque pedagógico moderno y alineado con las demandas actuales del sector industrial.

### **Líneas de investigación**

El perfeccionamiento del diseño curricular del programa de asignatura se enmarca dentro de las siguientes líneas de investigación:

1. **Metodologías Educativas Innovadoras:** Investigar las últimas tendencias y enfoques en pedagogía y didáctica que puedan ser aplicables en el contexto de la mecánica industrial.
2. **Competencias y Currículo:** Estudiar la relación entre las competencias profesionales exigidas en el mercado laboral y cómo estas se reflejan y desarrollan en el currículo de la asignatura.



3. **Evaluación Curricular:** Análisis y valoración del currículo actual, identificando áreas de mejora y proponiendo modificaciones basadas en datos y feedback de stakeholders, incluyendo estudiantes, profesores y profesionales del sector.

Con esta precisión del tema, se busca garantizar que la investigación sea relevante, aplicable y coherente con los objetivos más amplios del Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana y las necesidades del sector de la Mecánica Industrial.

### **Objeto de Investigación**

La planificación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura Máquinas Herramientas II a través del perfeccionamiento del diseño curricular del programa de asignatura.

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

- Desarrollar metodológicamente el diseño curricular de la asignatura Máquinas Herramientas II Máquinas en la especialidad de Mecánica Industrial en el Instituto Tecnológico Superior Francisco De Orellana. a través de la identificación y aplicación de estrategias pedagógicas y metodológicas que promuevan un aprendizaje significativo.

#### **Objetivos Específicos**

1. Fundamentar la planificación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje para realizar el diseño curricular en la asignatura Máquinas Herramientas II a través del trabajo metodológico.
2. Determinar el estado actual del diseño curricular de la asignatura Máquinas-Herramientas II de la carrera de Mecánica Industrial.
3. Proponer un diseño curricular de la asignatura Máquinas -Herramientas II en la carrera de Mecánica Industrial mediante el perfeccionamiento del programa de asignatura.



4. Valorar la factibilidad de aplicación de la propuesta en los estudiantes que estén cursando el módulo de Máquinas Herramientas II de la carrera de Mecánica Industrial.

### **Planteamientos Hipotéticos**

#### **Preguntas Científicas**

- ¿Cuál es el estado actual del proceso de enseñanza - aprendizaje para formar competencias en la elaboración de elementos mecánicos en la carrera de Mecánica Industrial?
- ¿Como fundamentar el proceso de enseñanza - aprendizaje para formar competencias en la elaboración de elementos mecánicos en la carrera de Mecánica Industrial?
- ¿Qué características debe tener la propuesta para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje para la formar competencias en la elaboración de elementos mecánicos?
- ¿Qué factibilidad de aplicación tiene la propuesta?

### **Declaración de las Variables**

#### **Identificación y definición de variables y categorías:**

Para trazar una hoja de ruta sólida, se procedió a la identificación meticulosa de las variables de mayor trascendencia que ejercen influencia en el diseño curricular. Criterios didácticos, competencias profesionales y procesos de enseñanza-aprendizaje emergieron como pilares críticos. Estas variables, complejas en su naturaleza, se desglosaron en categorías con el fin de facilitar su análisis detallado y una medición rigurosa. En el presente estudio se considera a la variable dependiente sobre aquello que vamos a analizar y medir para determinar el efecto de la variable independiente que es la causa del problema de estudio.



***Variable dependiente:***

Corresponde al desempeño académico de los estudiantes de la especialidad de Mecánica Industrial en el Instituto Tecnológico Superior Francisco De Orellana.

***Variable independiente:***

La planificación del programa de la asignatura Máquinas herramientas II.

**Identificación de los Métodos a Emplear**

Se emplean métodos teóricos analizando las características de la realidad, explicando los hechos y las cualidades de aquellos procesos académicos observables del actual programa de asignatura Máquinas Herramientas II que se ejecuta en el pensum de la carrera de Mecánica Industrial del Instituto Tecnológico Superior Francisco De Orellana. Se adjunta en la congruencia de un enfoque metodológico híbrido, que contempla elementos cualitativos y cuantitativos, en base los diferentes aspectos intrínsecos de los procesos curriculares.

**Principales Aportes**

El presente trabajo de investigación a través de la aplicación de la metodología científica, está direccionado a perfeccionar, mejorar, corregir o ampliar el conocimiento de los estudiantes de la carrera de Mecánica Industrial del Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana a través de una propuesta viable y factible de diseño curricular que permita mejorar la enseñanza de la asignatura Máquinas y Herramientas II. El crecimiento académico y profesional del desempeño de los estudiantes, mejorará con la potencialización de competencias y las capacidades que permiten a los individuos realizar funciones pertinentes y específicas de Mecánica Industrial con conocimientos actualizados, dentro de una organización o sector laboral.

**Importancia, Necesidad Social, Novedad y Actualidad Científica**

El correcto diseño del currículo que se imparte en una asignatura es uno de los aspectos que más influye en el desempeño académico estudiantil, por tanto, en el desempeño laboral de



los egresados, de tal forma que beneficia en su totalidad a las personas y sociedades gracias al fortalecimiento científico y académico. Además de promover la adquisición de conocimientos pertinentes y adecuados, una excelente calidad de la educación basada en un currículo actualizado, enriquece la cultura, así como los principios, valores y todo aquello que conforma la importancia de la educación en la sociedad. En la actualidad científica se considera el perfeccionamiento curricular como un factor de potenciación del sistema educativo, a propósito de este trabajo, se considera una mejora en el sistema educativo de la carrera de Mecánica Industrial del Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana.

### **Descripción Breve del Contenido de los Capítulos que Integran el Trabajo de Titulación**

En la Introducción se considera la introducción La cual presenta la justificación y planteamiento del problema, la precisión del tema, el objeto de investigación y los objetivos constituidos por el objetivo general y los objetivos específicos. Se plantean las preguntas científicas, declaración de población y muestra, así como la declaración del tipo de investigación y sus principales aportes.

El Capítulo 1 corresponde al Marco Teórico que analiza las principales fuentes bibliográficas consultadas por los autores de esta investigación, indicando antecedentes y desarrollo de los Principales Conceptos Generales que aportan al presente trabajo científico académico.

En el Capítulo 2 se hace referencia a todos los antecedentes metodológicos. Incluye la conceptualización y operacionalización de las variables y categorías, con su parametrización u operacionalización. Se consideran parámetros metodológicos a delimitar como el enfoque y alcance de la investigación. Alcance de la investigación

Declaración y justificación del tipo de investigación, métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación, instrumentos derivados de la metodología seleccionada. Delimitación de la población y la muestra así como la justificación del tipo de muestreo.

El Capítulo 3 comprende de la presentación y validación de la propuesta donde se establece la modelación de la propuesta, especificando su estructura y fiabilidad de origen.



## 1. CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO

### 1.1 Enfoque integral del plan de estudios

En el ámbito educativo, la evolución constante de los enfoques pedagógicos y la creciente necesidad de habilidades técnicas y cognitivas en el ámbito de la Mecánica Industrial demandan una revisión continua y mejora sistemática de los programas académicos (Ramirez, 2021). Es crucial destacar el papel fundamental que desempeña la asignatura "Tecnología de las Máquinas-Herramienta II" en la formación de expertos en este campo. Este estudio tiene como propósito adoptar un enfoque integral para potenciar este plan de estudios. Para ello, se empleará una metodología centrada en la identificación y aplicación de tácticas pedagógicas y metodológicas que promuevan un aprendizaje pertinente y contextualizado.

El objetivo general de este estudio implica llevar a cabo una planificación detallada y una organización exhaustiva del proceso formativo, basado en sólidos fundamentos teóricos y la identificación de estrategias educativas efectivas. A través de esta iniciativa, se busca no solo actualizar y adecuar el plan de estudios a las demandas contemporáneas, sino también asegurar un proceso formativo que garantice a los estudiantes la adquisición de competencias y habilidades esenciales en este campo.

### 1.2 Contextualización de la Materia en el Programa de Estudios

La autora Fuentes (2018) menciona que la planificación y organización del proceso de enseñanza-aprendizaje se posiciona como un factor esencial en la concepción del plan de instrucciones educativas. Diversos estudios resaltan la importancia de considerar las teorías del aprendizaje, estilos de enseñanza y evaluación formativa para promover un aprendizaje significativo y duradero.

La investigación realizada por Diaz et al. (2020), subraya que la planificación educativa desempeña un rol crucial en la efectividad del transcurso de aprendizaje, alineándose con las directrices del Sistema Educativo Nacional. El objetivo primordial fue establecido para resaltar su relevancia como herramienta fundamental en la creación de una educación de alto nivel. A través de una exhaustiva revisión de 15 artículos como fuente de datos, se llegó a la conclusión



de que la política de mejora impulsada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), centrada en establecer un sistema de aseguramiento de calidad, busca brindar a la población oportunidades educativas superiores. Este enfoque se dirige hacia la cultivación de habilidades fundamentales tanto en el ámbito educativo como en el ciudadano, al mismo tiempo que potencia la distribución de responsabilidades y la independencia de las instituciones a través de un fortalecimiento de la gestión interna de los centros.

. La actualización del diseño curricular de "Máquinas Herramientas II" es esencial, como reflejan estudios de Alonso et al., (2019) y León & Lorenzo, (2016), que enfatizan la necesidad de renovar contenidos y métodos didácticos para alinearse con los avances industriales. En este marco, un estudio cualitativo realizado en la ETIR "Generalísimo Francisco de Miranda" en Venezuela, con veinte alumnos de Máquinas y Herramientas, destacó la importancia de enfoques pedagógicos interactivos y prácticos. Los resultados, analizados mediante el software MICMAC, indican la urgencia de adoptar la cognición situada, enfatizando prácticas que conecten directamente con el sector mecánico. Esta perspectiva sugiere una reestructuración curricular que facilite la integración efectiva de los estudiantes en el entorno laboral, respondiendo así a las necesidades dinámicas de la mecánica industrial actual.

Chérrez (2015), enfatizó la necesidad crítica de revisar cómo se concretan y administran los currículos desde la perspectiva del enfoque Basado en Competencias, específicamente en el área de Mecanizado y Construcciones Metálicas en la Unidad Educativa Técnico Salesiano (UETS) de Cuenca. Este enfoque derivó en cambios significativos en el diseño curricular, adaptándose a la Ley de Educación Intercultural de 2012 y pasando de un modelo orientado por objetivos a uno centrado en competencias. La investigación detalló un examen minucioso del estado del arte y el contexto específico de la UETS, utilizando métodos cualitativos y cuantitativos para recabar datos, que incluyeron encuestas a docentes y alumnos, así como análisis documental. Los resultados revelaron una comprensión moderada del currículo basado en competencias, señalando la necesidad de una mejor alineación entre la planificación docente y el enfoque pedagógico. Este estudio concluyó con la formulación de directrices de gestión y la propuesta de guías pedagógicas para mejorar la calidad educativa, reflejando la importancia de ajustar la educación a los requisitos actuales de enseñanza y aprendizaje.



En este caso la propuesta de un diseño curricular mejorado debe considerar la integración de habilidades prácticas, teóricas y tecnológicas. Materiales expuestos en el Instructivo para la elaboración de Proyectos Interdisciplinarios que sugieren la implementación de proyectos interdisciplinarios y el uso de herramientas de simulación para fortalecer la formación (Gaibor, 2022) .

La evaluación de la viabilidad y eficacia de la propuesta curricular para el módulo "Máquinas Herramientas II" es fundamental, tal como lo destacan Leen & Romero, (2018), quienes resaltan la importancia de incorporar la retroalimentación de estudiantes y docentes para realizar ajustes adecuados. Esta valoración es esencial para garantizar que la reforma del programa en la carrera de Mecánica Industrial no solo sea teóricamente sólida, sino también aplicable y beneficiosa en la práctica educativa y profesional. La actualización del programa implica un proceso meticuloso que debe apoyarse en conocimientos contemporáneos y métodos pedagógicos avanzados, promoviendo un aprendizaje profundo y preparando a los estudiantes para los retos actuales de la industria.

Este enfoque se ha examinado mediante un estudio concreto llevado a cabo en la ETIR "Generalísimo Francisco de Miranda" en Venezuela, donde se evaluaron los aspectos procedimentales, actitudinales y cognitivos del proceso de enseñanza y aprendizaje, utilizando una metodología de investigación-acción participativa. La recolección de datos se realizó a través de la observación y entrevistas, profundizando en la dinámica del aula y la interacción entre alumnos y contenido educativo. La información recabada de veinte estudiantes del área de Máquinas y Herramientas fue analizada con el software MICMAC, lo que subrayó la necesidad de adoptar un enfoque más práctico e interactivo en las sesiones de taller, orientado hacia una formación técnica más integrada y relevante para las demandas laborales actuales. Esto condujo a la recomendación de adoptar la cognición situada, un enfoque que fomenta un ambiente de aprendizaje más inmersivo y aplicado, como parte de la estrategia para mejorar la integración de los alumnos en el ámbito profesional.

Chérrez (2015) destacó la necesidad esencial de revisar la implementación y gestión del currículo por parte de los educadores, especialmente en el enfoque Curricular Basado en Competencias. Esta necesidad llevó a significativas reformas en el Área de Mecanizado y Construcciones Metálicas (MCM) de la Unidad Educativa Técnico Salesiano (UETS) en



Cuenca, marcando la transición del programa de estudios de una orientación basada en objetivos a una centrada en competencias, alineándose con la Ley de Educación Intercultural de 2012. En el proceso de rediseño, se efectuó una revisión del estado del arte y se analizó detalladamente el contexto de la UETS, particularmente en el Área de MCM, empleando metodologías tanto cualitativas como cuantitativas para la recolección de datos. Esto incluyó entrevistas con docentes y directivos, cuestionarios dirigidos a estudiantes de bachillerato, visitas a las aulas y revisión de documentos, proporcionando un amplio espectro de información.

El análisis reveló una comprensión moderada del currículo basado en competencias entre el personal docente, resaltando la necesidad de reajustar la planificación y gestión docente para reflejar mejor este enfoque pedagógico. Los resultados de esta investigación alimentaron la creación de directrices de gestión y la compilación de guías pedagógicas para mejorar la calidad educativa. Adicionalmente, se planteó la integración de habilidades prácticas, teóricas y tecnológicas en el diseño curricular, con recomendaciones del Instructivo para la Elaboración de Proyectos Interdisciplinarios (2022), sugiriendo la implementación de proyectos interdisciplinarios y el uso de herramientas de simulación. La evaluación de la factibilidad de estas mejoras en el módulo de "Máquinas Herramientas II" se subrayó como crucial, con énfasis en la importancia de la retroalimentación de estudiantes y docentes, siguiendo los hallazgos de Leen et al., (2018). Por último, el mejoramiento del programa para "Máquinas Herramientas II" se identificó como un proceso complejo que requiere una planificación meticulosa, fundamentada en enfoques pedagógicos actualizados y la implementación de métodos innovadores, para garantizar un aprendizaje efectivo y preparar a los estudiantes para los retos contemporáneos de la mecánica industrial.

### **1.3 Desarrollo de los Principales Conceptos Generales**

#### **1.3.1 El Currículo**

El currículo puede definirse como un plan estructurado que orienta el proceso educativo, abarcando objetivos, contenidos, metodologías, evaluaciones y otros elementos que definen la experiencia de enseñanza-aprendizaje. Representa la visión educativa y las metas de



una institución, al desempeñar un papel fundamental en la formación integral de los discípulos (Montero, 2021).

En este contexto, se entiende el currículo como el conjunto organizado y deliberado de experiencias que direccionan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Actúa como la guía para los educadores y marca la trayectoria educativa para los alumnos. Más que una simple lista de temas, el currículo se configura como una estructura viva que integra metas, estrategias didácticas, materiales y sistemas de evaluación (Macias & Batista, 2023).

Su relevancia se asienta en su capacidad para otorgar estructura y cohesión, esenciales para convertir la información en conocimiento relevante. Un currículo bien diseñado no solo promueve el aprendizaje efectivo, sino que también estimula el desarrollo de competencias críticas y contribuye al crecimiento holístico de la persona. Se posiciona como elemento fundamental en la educación, delineando el desarrollo intelectual, emocional y social de los estudiantes.

### **1.3.2 Diseño Curricular**

La concepción del plan de estudios es un procedimiento organizado que abarca la planificación, estructuración, ejecución y valoración del currículo. Se fundamenta en la sincronización de los requisitos, solicitudes y perspectivas de los interesados, como estudiantes, profesores, expertos del campo y la comunidad en general.

Para el investigador Rosales (2021), la estructuración curricular centrada en competencias y la búsqueda de la calidad educativa representan tema de gran relevancia en la actualidad. Esto conlleva significativos desafíos para la Educación Superior, ya que implica una estrecha colaboración con el ámbito laboral. Por consiguiente, la participación activa de empleadores y graduados se convierte en un aspecto esencial en la elaboración del plan de estudios.

Constituye el proceso que facilita la planificación y estructuración de un plan de estudios para llevar a cabo actividades educativas que promuevan se busca establecer un proceso de enseñanza-aprendizaje que sea relevante, con el objetivo de vincular la teoría con la práctica pedagógica y metodológica entre educadores y estudiantes. El diseño curricular representa una dimensión del plan de estudios que exhibe la metodología, las acciones y los resultados del diagnóstico, diseño, estructuración y organización de proyectos curriculares de



elevada eficacia, los cuales deben cumplir con estándares de aseguramiento de la calidad (Rosales, 2021).

Todo indica la necesidad de transitar hacia enfoques más flexibles y adaptables. No obstante, las deficiencias se encuentran en la falta de actualización continua y la limitada integración de las exigencias del ámbito laboral en la planificación educativa. Es imperativo que se reflejen no solo los conocimientos teóricos, sino también las habilidades prácticas y competencias requeridas para enfrentar un entorno profesional en constante cambio.

### 1.3.3 Bases Epistemológicas para el Diseño Curricular en la Educación Superior

- **Constructivismo:** bajo esta perspectiva, el aprendizaje se concibe como una actividad dinámica, en la cual, los estudiantes edifican su propio saber a partir de sus vivencias anteriores. El diseño curricular, desde esta óptica, fomenta la involucración activa del estudiante, el aprendizaje colaborativo y la conexión con situaciones concretas (Cabrera, 2021).
- **Socio-cultural:** Vygotsky y sus seguidores Resaltan la relevancia del entorno social y cultural en el proceso de aprendizaje. Bajo esta perspectiva, el diseño curricular debe tomar en cuenta la pluralidad cultural, las vivencias previas de los estudiantes y la interacción social como medio de enseñanza (Toruño, 2020).
- **Pragmatismo:** Enfocado en la aplicación práctica del conocimiento, sugiere que el diseño curricular debe orientarse hacia la resolución de problemas reales, al unir la teoría con la práctica (Santana, 2019).

Este enfoque constructivista para algunos como (Soto & Rodelo, 2020), les parece fundamental para promover un aprendizaje auténtico y significativo en la Educación Superior. Al reconocer que los estudiantes son activos constructores de su propio conocimiento, se fomenta la participación y el pensamiento crítico. Además, facilita la conexión entre teoría y práctica, lo que es esencial para preparar a los educandos. En este caso, la promoción del aprendizaje colaborativo también se alinea con esta perspectiva, lo que fortalece la habilidad de los alumnos para lograr la colaboración en grupo para abordar desafíos y encontrar soluciones de manera colectiva.

El aspecto socio-cultural agrega una dimensión valiosa al tener en cuenta la influencia del entorno social y cultural en el proceso de adquisición de conocimientos. Asimismo, al



considerar la diversidad cultural y las experiencias previas de los estudiantes es esencial para crear un ambiente educativo inclusivo y enriquecedor. El intercambio social, como elemento esencial del proceso de aprendizaje, emerge como una herramienta potente para el cultivo de habilidades cognitivas y sociales. Esta perspectiva destaca la importancia de crear ambientes educativos que reflejen y respeten la pluralidad de contextos y experiencias, promueve de esta manera un aprendizaje más completo y contextualizado.

### *1.3.3.1 Análisis de Dificultades y Requerimientos en la Elaboración del Diseño Curricular.*

Un diseño curricular efectivo se basa en un profundo diagnóstico de las necesidades de aprendizaje. Como indican Pérez et al. (2019) esto implica:

- **Análisis de Stakeholders:** Identificación de las expectativas y demandas de estudiantes, docentes, profesionales del sector y la sociedad.
- **Evaluación del currículo existente:** Identificación de áreas de mejora a través de la retroalimentación, resultados académicos y comparaciones con estándares nacionales e internacionales.
- **Tendencias y avances del sector:** Asegurar que el currículo refleje las últimas tendencias y demandas del campo de estudio, en este caso, la mecánica industrial.

Este procedimiento ofrece una perspectiva precisa y minuciosa de las carencias y demandas presentes en el plan de estudios. Detecta posibles obstáculos para la ejecución adecuada del proceso. Al entender las particularidades y requerimientos específicos de los estudiantes, así como las exigencias cambiantes del entorno educativo y laboral, se posibilita la creación de programas más pertinentes y actualizados. Además, brinda la base sobre la cual se pueden fundamentar decisiones informadas para la implementación de estrategias pedagógicas y metodológicas más eficaces.

### **1.3.4 La Transformación del Programa de Conocimientos de la Educación Superior**

La revisión del plan de estudios en el ámbito de la Educación Superior es un proceso constante que busca adecuar el currículo a las cambiantes necesidades sociales, tecnológicas y



del mercado laboral. Los motivos principales para llevar a cabo una reforma según (Ramírez & Montes, 2021) son:

- **Cambios en el entorno socioeconómico y tecnológico:** La rápida evolución tecnológica y las transformaciones socioeconómicas exigen currículos más dinámicos y relevantes.
- **Nuevas teorías y enfoques pedagógicos:** La adopción de nuevas teorías de aprendizaje puede impulsar cambios en el diseño curricular.
- **Necesidad de internacionalización:** En un mundo globalizado, los currículos deben ser inclusivos, interculturales y capaces de preparar a los estudiantes para un entorno global.
- **Retroalimentación y evaluación:** La revisión periódica del currículo basada en la retroalimentación de los stakeholders garantiza su relevancia y efectividad.

Este tema ha sido una persistente prioridad en el intento de mejorar la calidad y pertinencia de la educación académica. Se evidencia la tendencia global hacia la actualización y ajuste de los programas educativos para responder a los rápidos cambios en el ámbito laboral y tecnológico. Esta necesidad de adaptación se refleja en reformas curriculares implementadas en diversos países, como el caso de Ecuador donde se promovió una reforma que busca integrar de manera más efectiva la formación teórica y práctica (Herrera & Cochancela, 2020a).

Una de las principales motivaciones para llevar a cabo la revisión del plan de estudios en la Educación Superior radica en la necesidad apremiante de asegurar la relevancia y actualización de la formación brindada a los estudiantes. Según Morquecho y Castro (2019), la revisión periódica es esencial para asegurar que los contenidos y métodos de enseñanza estén alineados con las demandas actuales del campo de estudio. Además, se busca promover un enfoque más integral que incorpore competencias transversales y habilidades prácticas necesarias.

### 1.3.5 Estructuración Curricular

Zambrano et al. (2022), mencionan que la estructuración curricular es el proceso de organización y distribución de contenidos, competencias, objetivos, metodologías y recursos a lo largo de un programa académico. Es esencial para garantizar una transmisión coherente y



progresiva del conocimiento y habilidades, favoreciendo el logro de las metas educativas propuestas.

### 1.3.5.1 Principios de la estructuración curricular.

La estructuración curricular es un aspecto fundamental en el desarrollo y la implementación de programas educativos eficaces. Es esencial establecer un marco claro que guíe tanto a educadores como a estudiantes a través del proceso de aprendizaje, asegurando que todos los componentes del currículo estén alineados con los objetivos educativos establecidos. A continuación, se presentan los principios clave que deben regir la estructuración curricular, cada uno abordando aspectos distintos pero interrelacionados que contribuyen a una experiencia educativa coherente y completa:

**Tabla 1**

*Principios de la estructuración Curricular*

Principio	Descripción
<b>Secuencialidad</b>	Los contenidos y competencias deben estar organizados de manera lógica y progresiva, sirviendo lo aprendido en un nivel como base para el siguiente.
<b>Integralidad</b>	Se debe considerar el currículo en su totalidad, asegurando la interconexión de todas sus partes y su alineación con los objetivos generales.
<b>Flexibilidad</b>	Los currículos deben ser adaptables para incorporar novedades, responder a necesidades emergentes y ajustarse a las diversas necesidades y ritmos de aprendizaje de los estudiantes.
<b>Relevancia</b>	El plan de estudios debe reflejar las exigencias actuales de la sociedad y del ámbito profesional, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos reales.

**Nota:** La tabla presentada resume los cuatro principios fundamentales de la estructuración curricular, que son esenciales para el diseño y la implementación de programas educativos eficientes. Adaptado de (Soto & Rodelo, 2020).

Estos principios aseguran que el currículo sea un instrumento dinámico y efectivo en el proceso educativo, capaz de adaptarse y responder a las demandas del entorno tanto académico como profesional.



### 1.3.5.2 Componentes Clave en la Estructuración Curricular.

Como indican los autores Álvarez et al. (2023) los componentes curriculares abordan los elementos fundamentales que constituyen la base de cualquier plan educativo bien definido y estructurado. Estos componentes son cruciales para el diseño, desarrollo e implementación efectiva de currículos que no solo cumplan con los estándares educativos, sino que también satisfagan las necesidades y objetivos de aprendizaje de los estudiantes. La comprensión y la integración adecuada de estos componentes aseguran una experiencia de aprendizaje cohesiva y completa, contribuyendo significativamente al éxito del proceso educativo. En la siguiente tabla, se detallan estos componentes esenciales, proporcionando una descripción clara de cada uno para entender mejor su importancia y su papel dentro de la estructura curricular.

**Tabla 2**

*Componentes Clave en la Estructuración Curricular.*

<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>
<b>Metas de aprendizaje</b>	Establecen detalladamente lo que los educandos deberían conocer, entender y lograr al finalizar un curso o programa.
<b>Contenidos</b>	Incluyen los temas, conceptos y destrezas que serán enseñados y que están alineados con los objetivos de aprendizaje.
<b>Metodologías</b>	Refieren a las estrategias y enfoques educativos empleados para facilitar el proceso de enseñanza.
<b>Evaluación</b>	Determinan los métodos y herramientas utilizados para evaluar el cumplimiento de las metas de aprendizaje.
<b>Recursos y materiales</b>	Comprenden los materiales y herramientas que apoyarán el proceso educativo, como libros de texto, software y laboratorios.

Nota: Estos elementos son fundamentales para asegurar que el currículo sea integral, coherente y capaz de satisfacer las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Adaptado de (C. V. Álvarez et al., 2023)

A través de la definición clara de metas y contenidos, la selección de metodologías adecuadas, la implementación de evaluaciones efectivas y la provisión de recursos necesarios, se puede facilitar un entorno de aprendizaje que promueva el desarrollo intelectual y práctico de los alumnos. En conclusión, una estructuración curricular bien definida y organizada es crucial para el éxito educativo y la formación integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo real.



### 1.3.5.3 *Integración Vertical y Horizontal.*

- **Integración vertical:** Se refiere a la coherencia entre niveles consecutivos de un programa. Asegura que lo aprendido en un nivel sirve como fundamento para el siguiente, evitando redundancias y lagunas en el aprendizaje (Herrera & Cochancela, 2020b).
- **Integración horizontal:** Implica la cohesión entre diferentes áreas o materias en un mismo nivel. Promueve la interdisciplinariedad, conectando diferentes áreas del conocimiento para ofrecer una visión holística de un tema o problema (Op. Cit.).

### 1.3.6 **Diseño de la Evaluación Curricular**

La valoración del plan de estudios es una práctica metódica que busca medir y elevar la calidad, pertinencia y eficacia de un currículo. Este análisis es fundamental para garantizar que el diseño del plan de estudios se adecue a las cambiantes exigencias de la sociedad, del mercado laboral y del propio entorno educativo.

No se restringe simplemente a una inspección superficial de los contenidos y técnicas de enseñanza, sino que implica una exploración rigurosa y estructurada de todos los componentes del plan de estudios. Esto engloba la revisión de los contenidos académicos para asegurar su concordancia con los progresos y tendencias en el ámbito del conocimiento, así como la evaluación de las estrategias pedagógicas para asegurar su eficacia. Además, se considera la retroalimentación de los estudiantes y docentes como un componente fundamental en este proceso, pues sus percepciones y experiencias en el aula brindan información valiosa sobre la eficacia del currículo (Chérrez, 2015).

También tiene un papel crucial en la promoción de la equidad y la inclusión. Facilita la forma de reconocimiento de los posibles prejuicios o exclusiones que podrían afectar a ciertos grupos de alumnos. Por lo tanto, la evaluación del plan de estudios se erige como una herramienta esencial para promover una educación más accesible y adecuada a la diversidad de perfiles estudiantiles. Además, permite identificar oportunidades para fortalecer directamente la formación en competencias transversales, habilidades como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo, por mencionar algunas, cada vez más apreciadas.



### 1.3.6.1 Finalidad de la Evaluación Curricular.

La retroalimentación juega un papel crucial en el proceso educativo, ya que facilita la recolección de datos esenciales sobre la efectividad y la pertinencia del currículo vigente, permitiendo así identificar áreas específicas que requieren mejoras. Esta información recabada es fundamental para la toma de decisiones, ya que provee una base sólida sobre la cual se pueden contemplar ajustes, realizar modificaciones significativas o incluso proceder a un rediseño completo del currículo (Hurtado, 2016). Además, el proceso de evaluación continua sirve como un mecanismo de aseguramiento de calidad, garantizando que el plan de estudios no solo cumpla con los estándares académicos establecidos sino que también esté alineado con la misión y visión de la institución educativa. En conjunto, estos componentes interrelacionados apoyan una gestión curricular efectiva y contribuyen significativamente al logro de los objetivos educativos .

### 1.3.7 Dimensiones de Evaluación

Las Dimensiones de Evaluación cruciales dentro de la estructuración curricular, enfocándose en asegurar que el currículo sea pertinente, coherente, actualizado y flexible. Estas dimensiones son esenciales para evaluar la eficacia del plan de estudios y su capacidad para satisfacer las necesidades y expectativas tanto del entorno profesional como de los estudiantes(González Beade, 2023). La evaluación meticulosa de estas dimensiones permite identificar áreas de mejora y guiar el desarrollo curricular hacia mejores resultados educativos.

**Tabla 3**

*Dimensiones de la evaluación*

<b>Dimensiones de Evaluación</b>	<b>Descripción</b>	<b>Instrumentos y Métodos</b>
<b>Relevancia</b>	Evalúa si el currículo satisface las necesidades presentes y futuras del ámbito profesional y de los estudiantes.	Encuestas, Grupos focales, Análisis documental, Benchmarking
<b>Coherencia</b>	Examina la concordancia entre los objetivos, contenidos, métodos y evaluaciones propuestos.	Encuestas, Grupos focales, Análisis documental, Benchmarking
<b>Actualización</b>	Verifica la actualización de contenidos y enfoques respecto a los avances en el campo del conocimiento.	Encuestas, Grupos focales, Análisis documental, Benchmarking

<b>Flexibilidad</b>	Evalúa la capacidad del currículo para adaptarse a cambios y nuevas demandas.	Encuestas, Grupos focales, Análisis documental, Benchmarking
---------------------	---	--

Nota: en la tabla se pueden apreciar las diferentes dimensiones de evaluación con su correspondiente descripción y los instrumentos y métodos utilizados en cada dimensión. Adaptado de (Crespo et al., 2023)

Las dimensiones de evaluación constituyen la columna vertebral de un proceso de revisión curricular efectivo, asegurando que el currículo no solo responda a las exigencias actuales y futuras, sino que también se mantenga dinámico y relevante. La implementación de instrumentos y métodos como encuestas, grupos focales y análisis documental facilita un entendimiento profundo del estado actual del currículo, proporcionando la información necesaria para su mejora continua. La evaluación rigurosa según estas dimensiones asegura un currículo de alta calidad que prepara a los estudiantes para los desafíos reales del mundo profesional y personal.

#### 1.4 Competencia: Definiciones

Álvarez et al (2023), indican que la noción de competencia ha adquirido una importancia central en el ámbito educativo y profesional, ya que ofrece una visión holística del aprendizaje, donde se integran el saber, el saber hacer y el ser. Las competencias buscan asegurar que las personas no sólo adquieran conocimientos teóricos, sino que también sean capaces de aplicarlos en situaciones reales y actuar de forma ética y responsable.

##### 1.4.1 Competencias en Educación

Las aptitudes en el ámbito educativo refieren a la habilidad de los estudiantes para poner en práctica de manera unificada una combinación de conocimientos, habilidades y actitudes en distintos entornos y situaciones de aprendizaje (Rosales, 2021). Esto conlleva:

**Integración de Saberes:** No sólo se trata de conocer, sino de saber cómo, cuándo y por qué utilizar esos conocimientos.

**Autonomía:** La competencia promueve el aprendizaje autónomo, donde los estudiantes son responsables de su proceso educativo.

El proceso de cambio hacia la implementación del enfoque por competencias en la labor docente se encuentra en sus primeras etapas, mostrando un conocimiento limitado de este



enfoque. Según la investigación de (Palacios & Julca, 2022) resulta vital que las intenciones pedagógicas de los educadores se enfoquen en fomentar la construcción independiente de conocimiento por parte del estudiante, de manera práctica y con pertinencia contextual. Esto conlleva el cultivo de habilidades y actitudes que le faculten para desenvolverse de manera competente y aplicar valores en su desempeño.

En este escenario, la evaluación formativa emerge como la forma de evaluación más adecuada en se adopta un enfoque centrado en competencias, ya que se integra de manera intrínseca en el proceso de aprendizaje. Esto promueve la independencia del estudiante mediante una reflexión continua sobre lo que aprende, cómo lo hace y con qué propósito. El artículo llevó a cabo una revisión exhaustiva de fuentes bibliográficas, enfocándose en resaltar la importancia del enfoque basado en competencias en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como en la competencia de los docentes en su implementación (Op. Cit.).

Al centrarse en el desarrollo de habilidades prácticas y aplicables en situaciones reales, este enfoque prepara de mejor manera a los discípulos y promueve un aprendizaje activo y significativo al fomentar la aplicación de conocimientos en contextos concretos. Sin embargo, es importante destacar que su implementación efectiva requiere un esfuerzo conjunto de educadores, instituciones y la sociedad en general, así como una evaluación constante para asegurar su pertinencia y eficacia. En definitiva, se considera que funciona para potenciar la formación de individuos capaces, adaptables y preparados.

Las experiencias extracurriculares constituyen un complemento crucial a la formación teórico-práctica impartida por la universidad, estableciendo un ámbito preprofesional que abarca actividades concebidas para capacitar a los estudiantes a un nivel profesional (Álvarez & De Prada, 2018).

Uno de los objetivos fundamentales de este nivel de enseñanza se dirige a preparar a los estudiantes para su inserción en el ámbito laboral y profesional. En esta perspectiva, el sistema universitario desempeña una función esencial al instruir en competencias que proporcionan a los futuros profesionales las destrezas prácticas esenciales para desenvolverse de manera efectiva en su campo. El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) identifica esta necesidad y subraya la relevancia de enfocar los estudios hacia la empleabilidad, promoviendo el desarrollo de competencias profesionales y capacitando a los estudiantes para llevar a cabo actividades de índole profesional (Op. Cit.).



### 1.4.2 Enfoque de Enseñanza Basado en Competencias

El Enfoque de Enseñanza Basado en Competencias (EEBC) es una metodología educativa que prioriza el desarrollo de competencias particulares, en lugar de limitarse a la mera transmisión de contenidos. Sus rasgos característicos comprenden:

**Centrado en el Estudiante:** El educando se convierte en el principal actor de su proceso educativo.

**Contextualización:** La instrucción se vincula a situaciones reales y concretas.

**Evaluación Formativa:** Evaluar el nivel de competencias y orientar el proceso de aprendizaje.

Según el estudio de Palacios & Julca (2022), en el contexto de la Educación Superior, se observó un notable aumento en la retención y aplicación del conocimiento por parte de los estudiantes al implementar el enfoque basado en competencias. El estudio evidenció que los estudiantes no solo adquirieron conocimientos teóricos, sino que también demostraron un mayor dominio en la resolución de problemas y la toma de decisiones, habilidades cruciales en el actual entorno laboral. Estos resultados subrayan la relevancia y eficacia del enfoque basado en competencias como estrategia pedagógica para formar individuos más capacitados y preparados para enfrentar los retos del ámbito profesional.

Asimismo, el propósito del artículo de (C. V. Álvarez et al., 2023), fue examinar la formación por competencias desde una perspectiva teórica, con el objetivo de identificar los elementos que contribuyen a asegurar a las personas un desempeño adecuado dentro del marco de su formación profesional, este proceso educativo se enfoca en capacitar a individuos en la obtención de habilidades, conocimientos y actitudes esenciales para destacarse en un campo específico.

### 1.4.3 Aprendizaje Participativo por Competencia.

Este enfoque promueve la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, alentando la colaboración en equipo, la resolución de problemas y el análisis crítico (Hinojosa, 2023). Op. Cit. indica que algunos componentes esenciales incluyen:

**Interacción:** El aprendizaje se construye a través del diálogo y la colaboración entre pares.



**Resolución de Problemas:** Los estudiantes enfrentan desafíos reales que les permiten movilizar sus competencias.

**Reflexión:** Se promueve la autoevaluación y la metacognición.

En esta dinámica, el estudiante se sitúa en el centro del proceso de adquisición de conocimientos y destrezas. Este enfoque promueve una participación activa, fomentando la autonomía y el pensamiento crítico. A través de actividades interactivas, debates en grupo y proyectos colaborativos, se brinda la oportunidad de aplicar lo aprendido en situaciones prácticas, lo que contribuye a una internalización y comprensión profunda de los conceptos. Además, el aprendizaje basado en competencias fomenta el desarrollo de habilidades sociales y de comunicación, cruciales para prosperar tanto en el entorno laboral como en la vida cotidiana.

#### 1.4.4 Competencias en la Formación Profesional

En el contexto profesional, el autor (Cordero et al., 2019) menciona que las competencias se refieren a las capacidades que permiten a los individuos desempeñar un rol o función específica dentro de una organización o sector laboral, esto implica:

- **Aplicación Práctica:** Las competencias se vinculan directamente con tareas y responsabilidades concretas.
- **Desarrollo Continuo:** Las demandas del mundo laboral cambian, por lo que las competencias deben ser actualizadas y ampliadas constantemente.

Constituyen un pilar esencial para cultivar habilidades y conocimientos pertinentes en el ámbito laboral. Este enfoque no se restringe a la simple asimilación de teoría, sino que se centra en la habilidad del individuo para aplicar de manera efectiva sus conocimientos en situaciones laborales reales. Se apoya en el principio de que los profesionales deben poseer habilidades prácticas y destrezas específicas que les permitan enfrentar los desafíos y demandas de su campo laboral de manera competente. Además, promueve el desarrollo de habilidades transversales (Cruz, 2021).

La formación basada en competencias se caracteriza por su orientación hacia resultados concretos y medibles, esto permite una evaluación objetiva del rendimiento de los estudiantes. Asimismo, promueve la actualización constante y la adaptación a los cambios tecnológicos. De



esta manera, influyen directamente en la preparación de profesionales que contribuyan en sus áreas de especialización (Op. Cit.).

La evaluación profesional ya no se restringe a la mera acumulación de conocimientos o habilidades, no solo involucra la habilidad de tomar decisiones y actuar en situaciones inesperadas, sino también la capacidad de adaptarse y responder de manera efectiva a escenarios no previstos. En este contexto, el enfoque se desplaza de las calificaciones hacia las competencias profesionales. Los procesos formativos abordan la necesidad social de que quienes lideran la sociedad posean un alto nivel de conocimientos científicos. El propósito de estos procesos es la formación profesional, donde el énfasis recae en la cultura acumulada. No se trata solo de las capacidades que un profesional adquiere en su formación y experiencia, sino de cómo las aplica diariamente, para reconocer y abordar los principales desafíos de su ámbito laboral (Ronquillo et al., 2019).

Es importante destacar que poseer capacidades no equivale a ser competente. La competencia no radica únicamente en las habilidades que uno posee, sino en su capacidad para abordar problemas de manera efectiva. El conocimiento no se limita a la posesión, sino a la aplicación práctica en la ejecución de acciones que conduce a la competencia. Además, el "saber hacer" no se limita a la aplicación rutinaria de conocimientos individuales, sino que implica un "saber actuar" (Ronquillo et al., 2019).

Este "saber actuar" comprende un conjunto de acciones interdependientes, donde la ejecución de cada una está condicionada por el cumplimiento del conjunto. La competencia requiere la habilidad de encadenar diversas actuaciones en lugar de aplicarlas de manera aislada. En resumen, la competencia profesional no solo se centra en la posesión de habilidades, sino en la habilidad para aplicarlas de manera eficaz en la resolución de problemas cotidianos (Ronquillo et al., 2019).

#### **1.4.5 Competencia desde el Punto de Vista Didáctico, Concepto y Análisis del mismo**

Didácticamente, una competencia es entendida como una meta de aprendizaje que integra conocimientos, habilidades y actitudes. Desde esta perspectiva Juárez & Torres (2022) especifican :



**Planificación Integrada:** Al diseñar una experiencia de aprendizaje, se deben considerar todos los componentes de la competencia.

**Evaluación Holística:** No se evalúa sólo el saber, sino también el saber hacer y el ser.

**Aprendizaje Significativo:** Al enfocarse en competencias, el aprendizaje trasciende la memorización y busca la comprensión y aplicación del conocimiento.

El campo de investigación sobre competencias y calidad abarca una amplia variedad de estudios, que engloban la exploración de competencias relacionadas con la creatividad, el pensamiento crítico, la inteligencia emocional, y el desarrollo sostenible, entre otros. Se refiere a la habilidad de llevar a cabo actividades de manera efectiva para lograr un desempeño exitoso en contextos específicos. Sin embargo, es importante destacar que este enfoque, en ocasiones, puede presentar una visión reduccionista. A lo largo del tiempo, se han añadido y detallado numerosas observaciones, matices y líneas de genealogía para enriquecer esta perspectiva (Bueno Chuchuca, 2022).

### **1.5 Integración de Contenido: ¿Qué significa integrar contenido?**

En la actualidad, una de las principales dificultades para las instituciones educativas es garantizar que los estudiantes integren los diversos conocimientos que adquieren. De esta manera, se busca evitar que estos se conviertan meramente en datos y fórmulas que se memorizan y olvidan. En cambio, se aspira a que se transformen en herramientas vitales capaces de articularse con otros saberes y ser empleadas en distintos contextos y para diversos propósitos.

Las prácticas educativas han experimentado diversas evoluciones, abarcando desde los métodos de enseñanza y aprendizaje adoptados por educadores y estudiantes, hasta la incorporación de tecnologías digitales y así como la incorporación de esta perspectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje abarca distintos niveles, como la educación primaria, secundaria, universitaria, de posgrado, entre otros (Batistella & del Valle, 2021).

Integrar contenido significa combinar distintos dominios de conocimiento o habilidades en un esquema coherente y unificado que facilite el aprendizaje holístico y contextualizado. La integración busca que el aprendiz no vea las áreas del saber como compartimentos estancos, sino como partes de un todo interrelacionado que le permite entender y actuar en el mundo de manera más efectiva y significativa (Alcívar & Zambrano, 2021).



### 1.5.1 Criterios de Integración, Métodos Tecnológicos, Dimensión Procedimental: Procedimiento de los Métodos Tecnológicos.

En lo referente a los criterios de integración a través de métodos tecnológicos el autor Cabello et al. (2020), expone los siguientes puntos de relevancia:

**Criterios de Integración:** Es esencial considerar la relevancia, coherencia y aplicabilidad del contenido. Estos criterios garantizan que la integración tenga un propósito claro y beneficie al aprendizaje.

**Métodos Tecnológicos:** Se refiere al uso de herramientas digitales y tecnologías emergentes para facilitar la integración de contenido. Estas herramientas pueden ser plataformas LMS, software educativo, simuladores, entre otros.

**Dimensión Procedimental:** Hace referencia a cómo se realiza la integración, considerando una secuencia lógica de acciones. Esta dimensión se enfoca en el "cómo hacer" y en el proceso que sigue la integración del contenido mediante métodos tecnológicos.

La disponibilidad de diversos recursos tecnológicos digitales de acceso libre en Internet ha suscitado la necesidad de realizar un análisis detallado sobre la apropiada utilización en el entorno educativo, así como las diversas estrategias que impactan en el transcurso de la instrucción. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), incorporar tecnologías en la educación requiere difundir información acerca de cómo la tecnología puede enriquecer la calidad y relevancia, potenciar el proceso de aprendizaje, fortalecer la integración y optimizar la gestión y administración de la educación (Batistella & del Valle, 2021)

### 1.5.2 Lineamientos para Diseñar las Unidades de Trabajo en Educación Superior en Ecuador

Este nivel de enseñanza en Ecuador busca ser pertinente, de calidad y contextualizada (Véliz, 2018). Para diseñar unidades de trabajo según el autor se deben considerar:

**Contextualización:** Las unidades deben adecuarse a las particularidades y requisitos propios de la población estudiantil y el contexto de Ecuador.

**Interdisciplinariedad:** Se debe promover la conexión entre diferentes áreas del saber.



**Flexibilidad:** Las unidades deben adaptarse a las diferentes formas de aprendizaje y ritmos de los estudiantes.

En este sentido, la conceptualización de unidades de trabajo se presenta como una oportunidad para vincular el currículo nacional con la realidad específica de cada institución educativa y su contexto. Esto facilita la adaptación de los contenidos curriculares de acuerdo con las necesidades productivas de la zona, los requisitos del mercado laboral local y los recursos disponibles en cada institución. El propósito fundamental de estos lineamientos es servir como una herramienta metodológica que orientar a los profesores de las áreas técnicas en la creación de unidades de trabajo para los módulos formativos. Esto se lleva a cabo a partir del enunciado general del currículo de las diversas figuras profesionales, emitido por el Ministerio de Educación (Ecuador, Subsecretaría de Fundamentos Educativos Dirección Nacional de Currículo, 2022).

### 1.5.3 Pautas para el Plan Curricular en Ecuador

El diseño curricular en el país debe ajustarse de acuerdo a Vernimmen, (2019) a:

- Ser Inclusivo: Considerar la diversidad cultural y lingüística del país.
- Fomentar la Indagación: Estimular la generación de nuevos conocimientos y la resolución de problemáticas locales.
- Ser Competencial: Centrarse en potenciar habilidades y capacidades en lugar de limitarse a la adquisición de conocimientos.
- Promover la Ética y la Ciudadanía: Educar individuos comprometidos con la sociedad y arraigados en valores éticos.

### 1.5.4 Metodologías Pedagógicas Contemporáneas

(Bravo, 2023) expone que las metodologías pedagógicas contemporáneas que están ganando relevancia en el panorama educativo incluyen:

**Tabla 4**

*Estrategias metodológicas contemporáneas en educación*

<b>Estrategia</b>	<b>Descripción</b>
<b>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</b>	Los estudiantes trabajan en proyectos concretos que solucionan problemas reales.
<b>Flipped Classroom (Aula Invertida)</b>	Invierte el orden tradicional de aprendizaje: los estudiantes estudian el contenido en casa y resuelven dudas y trabajan en actividades prácticas en clase.
<b>Gamificación</b>	Uso de elementos y dinámicas de juegos en entornos educativos para motivar y fomentar el aprendizaje.
<b>Aprendizaje Colaborativo</b>	Fomenta que los estudiantes trabajen juntos, aprovechando las fortalezas de cada uno para aprender.
<b>Aprendizaje centrado en la resolución de problemas (ABP)</b>	Los estudiantes adquieren conocimiento sobre un tema a través de la experiencia de abordar una situación problemática.

*Nota:* Estas estrategias promueven un enfoque más interactivo y participativo en el aprendizaje, orientando a los estudiantes a ser más activos en su educación y a aplicar conocimientos en situaciones prácticas y reales. Adaptado de (Bravo, 2023)

La educación en el siglo XXI requiere una transformación hacia un proceso interactivo en el que tanto el profesor como los estudiantes participen activamente, promoviendo la capacidad de integrar tecnologías de la información y comunicación. Esto permitirá a los alumnos alcanzar un aprendizaje efectivo y desarrollar habilidades relevantes. Por lo tanto, esta investigación propone la adopción de metodologías de aprendizaje que capaciten a los estudiantes para construir su propio conocimiento, a través de la implementación de nuevas corrientes pedagógicas que fomenten su involucramiento activo en su desarrollo intelectual. Este enfoque promueve un proceso de construcción del conocimiento en lugar de una simple recepción pasiva (Moncayo Bermúdez & Prieto López, 2022).

### **1.6 Diseño Curricular de la Carrera de Mecánica Industrial**

Salguero et al., (2023) explican que el ingeniero, por la naturaleza de su profesión, cuenta con la motivación y habilidades necesarias para concebir y producir bienes y/o servicios. En el contexto actual, el país se encuentra ante el desafío imperante de revitalizar y modernizar prácticamente toda su infraestructura básica, la cual evidencia señales evidentes de desgaste y demanda una actualización y expansión de su base industrial, fundamentada en enfoques modernos, técnicos y económicamente eficaces. Este planteamiento general conlleva, para su



ejecución, la disponibilidad de ingenieros altamente cualificados capaces de llevar a cabo labores de investigación y desarrollo, generando innovadoras tecnologías. Asimismo, se requiere de ingenieros a nivel de grado con la habilidad de operar tecnologías preexistentes, adaptándolas a las necesidades locales, y de concebir procesos y Maquinarias que posibiliten la competitividad a nivel internacional.

La carrera de Mecánica Industrial se centra en la planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de Maquinaria, herramientas y sistemas mecánicos. El diseño curricular debe reflejar la necesidad de habilidades técnicas y competencias interpersonales, considerando el cambiante panorama tecnológico y las demandas de la industria (León & Lorenzo, 2016).

El propósito principal de esta formación es el manejo y optimización de Maquinarias, equipamientos e instalaciones industriales. Esta abarca áreas cruciales como planificación, construcción y mantenimiento, respaldadas por una capacitación adicional que facilita una adaptación creativa y perspicaz en el ámbito profesional (Chambilla Conde, 2022).

### **1.6.1 Competencia de Elaboración de Elementos Mecánicos**

Esta competencia implica que el estudiante pueda concebir, diseñar y construir componentes mecánicos y sistemas con precisión y eficacia. Se requiere un conocimiento profundo de materiales, procesos de manufactura, principios mecánicos, y normativas y estándares de la industria. Además, se debe fomentar la capacidad de innovación y adaptación a nuevas tecnologías y métodos de producción.

Para definir la competencia profesional en el ámbito de los mecánicos, se la considera como una habilidad que debe ser desarrollada desde un enfoque social y humano. Esto implica la amalgama de distintos conocimientos, destrezas y estándares de comportamiento social, así como valores éticos, ambientales, profesionales, liderazgo, espíritu emprendedor, trabajo en equipo y el uso de la investigación y la informática. Esta integración se evidencia en la ejecución laboral en una variedad extensa de roles (Fonseca et al., 2022).



### 1.6.2 Estrategias Curriculares para Desarrollar Competencia de Elaboración de Elementos Mecánicos

El desarrollo de la competencia en la elaboración de elementos mecánicos en el ámbito educativo requiere de estrategias curriculares efectivas que orienten el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas estrategias son cruciales para asegurar que los estudiantes adquieran las habilidades técnicas y conceptuales necesarias en el campo de la ingeniería mecánica. En esta perspectiva, resulta fundamental diseñar un plan de estudios que integre de manera coherente los contenidos teóricos con la aplicación práctica, proporcionando oportunidades para la experimentación y la resolución de problemas reales (Fonseca et al., 2022)

Una estrategia central en el desarrollo de la competencia de elaboración de elementos mecánicos es adoptar un enfoque práctico y contextualizado. Esto implica llevar a cabo actividades que reproduzcan situaciones auténticas del ámbito de la industria mecánica, permitiendo a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos en la creación y manipulación de componentes mecánicos. Adicionalmente, es importante promover la interacción con equipos y herramientas de trabajo, fomentando la destreza y la familiarización con la tecnología utilizada en el campo (Leen & Romero, 2018).

**Tabla 5**

*Estrategias curriculares para el desarrollo de competencias*

<b>Estrategia</b>	<b>Descripción</b>
<b>Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)</b>	El estudiante se enfrenta a desafíos reales de diseño y construcción, aplicando conocimientos teóricos y técnicos.
<b>Prácticas en Laboratorio</b>	Experiencias prácticas donde los estudiantes trabajan directamente con máquinas-herramienta, software CAD/CAM y otros equipos.
<b>Simulaciones</b>	Uso de software avanzado para simular procesos de manufactura, pruebas de resistencia y funcionamiento de piezas y sistemas mecánicos.
<b>Estudios de Caso</b>	Análisis de situaciones reales enfrentadas en diseño, producción o mantenimiento y sus soluciones.
<b>Trabajo en Equipo</b>	Fomento de la colaboración y comunicación efectiva en equipos multidisciplinarios, replicando el ambiente de trabajo industrial.



**Nota:** Esta tabla ilustra diferentes métodos de enseñanza enfocados en mejorar las habilidades prácticas y teóricas de los estudiantes en mecánica industrial. Adaptado de (Leen & Romero, 2018)

La integración de tecnologías y recursos educativos contemporáneos es una estrategia esencial en el desarrollo de la competencia en la elaboración de elementos mecánicos. El uso de software de diseño asistido por computadora (CAD) y herramientas de simulación brinda a los estudiantes la posibilidad de visualizar y analizar sus diseños antes de llevarlos a la producción física. Además, la creación de laboratorios equipados con Maquinaria especializada proporciona a los estudiantes un entorno seguro y supervisado para poner en práctica sus conocimientos (Op. Cit.)

Una estrategia fundamental para fomentar el desarrollo de la competencia es la implementación de una evaluación formativa y la provisión de retroalimentación constructiva. Es fundamental llevar a cabo evaluaciones regulares que permitan identificar los avances y las áreas de mejora de cada estudiante. Proporcionar retroalimentación concreta y centrada en el crecimiento individual brinda la orientación necesaria para que los estudiantes mejoren sus habilidades y aborden posibles áreas de mejora (Op. Cit.)

Resulta esencial promover la creatividad y la innovación como parte integral del desarrollo de la competencia en la elaboración de elementos mecánicos. Esto implica el estímulo a la generación de ideas originales, la resolución de problemas de manera creativa y la exploración de nuevas técnicas y enfoques. Fomentar la creatividad no solo fortalece la habilidad técnica, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos y adaptarse a las demandas cambiantes de la industria mecánica.

### **1.6.3 Evaluación de Dominio de Competencia de Elementos Mecánicos en los Estudiantes de la Carrera de Mecánica Industrial**

Jornet et al. (2011) describen los métodos de evaluación utilizados para determinar la adquisición y aplicación de competencias específicas de los estudiantes en el ámbito de la mecánica industrial. Estos métodos están diseñados para cubrir un espectro amplio de habilidades y conocimientos, desde aspectos prácticos hasta teóricos, y contribuir al desarrollo integral del estudiante. A continuación, se presenta una tabla que organiza y detalla estos métodos de evaluación:

**Tabla 6.**

*Evaluación de competencias*

<b>Método de Evaluación</b>	<b>Descripción</b>
<b>Evaluaciones Prácticas</b>	Los estudiantes demuestran su habilidad para diseñar, construir o reparar un componente mecánico bajo condiciones controladas.
<b>Portafolio de Proyectos</b>	Colección de trabajos y proyectos que demuestran la evolución y las habilidades adquiridas a lo largo de la carrera.
<b>Exámenes Teóricos</b>	Evaluación del dominio de conceptos, principios y teorías esenciales de la mecánica industrial.
<b>Autoevaluación y Reflexión</b>	Estimula el análisis crítico del estudiante sobre sus habilidades, identificando fortalezas y áreas de mejora.
<b>Feedback de Pares y Docentes</b>	Retroalimentación de compañeros y profesores sobre el desempeño en proyectos y tareas colaborativas.
<b>Evaluaciones basadas en simuladores</b>	Uso de software y herramientas de simulación para evaluar competencias en diseño y análisis de elementos mecánicos.

*Nota:* Esta tabla resume los enfoques y herramientas de evaluación utilizados para medir y entender el nivel de competencia y el progreso de los estudiantes en áreas específicas de la mecánica industrial. Tomado de (Jornet et al., 2011)

La evaluación tiene como objetivo medir la capacidad de los estudiantes para aplicar tanto conocimientos teóricos como técnicos en la creación y manipulación de componentes mecánicos. Dada la naturaleza práctica y aplicada de esta disciplina, es crucial contar con herramientas y métodos de evaluación que permitan una medición precisa y confiable del nivel de competencia alcanzado por los estudiantes (Cordero et al., 2019).

Requiere de instrumentos específicos que reflejen que los estudiantes logran demostrar de manera efectiva las habilidades y conocimientos adquiridos. Entre algunos de los instrumentos comunes se encuentran las pruebas prácticas, que implican la ejecución de tareas mecánicas bajo supervisión, y los exámenes teóricos que evalúan el conocimiento conceptual relacionado con la elaboración de elementos mecánicos. Además, la evaluación de proyectos o trabajos individuales y en equipo puede proporcionar una visión integral del desempeño de los estudiantes en la aplicación de sus habilidades (M. Álvarez & De Prada, 2018).

Es esencial establecer criterios de evaluación claros y objetivos para la medición del dominio de competencia en elementos mecánicos. La elaboración de rúbricas detalladas que describan los niveles de desempeño esperados en cada criterio facilita la evaluación y brinda retroalimentación específica a los estudiantes. Estos criterios deben estar alineados con los



objetivos de aprendizaje y los estándares de la industria mecánica, asegurando que la evaluación refleje fielmente las habilidades requeridas en el campo laboral (Chérrez, 2015).

Puede presentar desafíos, como la necesidad de contar con instalaciones y recursos adecuados para llevar a cabo pruebas prácticas. Además, es fundamental considerar la objetividad y la consistencia en las evaluaciones, así como la retroalimentación constructiva que brinde a los estudiantes la oportunidad de mejorar. También resulta crucial evaluar la habilidad para resolver problemas, tomar decisiones y fomentar la creatividad en el ámbito de la mecánica industrial (Op. Cit.).

Seleccionar métodos y enfoques apropiados, abordar desafíos y buscar la mejora constante en los procesos de evaluación son elementos cruciales. En el futuro, es primordial seguir desarrollando y refinando estrategias de evaluación que reflejen de manera precisa las habilidades y competencias requeridas en el campo de la mecánica industrial.



## 2. CAPÍTULO 2

### METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

#### 2.1 Metodología para el desarrollo de la investigación y estudio diagnóstico

La metodología utilizada en este estudio se estableció para investigar con detalle los elementos que componen el diseño curricular de la asignatura "Máquinas Herramientas II". En este apartado, se explicarán las fases y enfoques empleados, subrayando la funcionalidad y aplicabilidad de la metodología seleccionada. Este enfoque se justifica por la necesidad de entender los componentes que forman parte del currículo y determinar su impacto en el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes. La intención es proporcionar una visión integral que permita una evaluación efectiva y la posible reforma del plan de estudios para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en esta área específica.

#### 2.2 Fundamentación y contextualización de la metodología

La metodología implementada se derivó de una evaluación detallada de los objetivos del estudio y la complejidad del tema tratado. Se reconoció la importancia de examinar tanto los aspectos teóricos como las experiencias reales de quienes participan en el proceso educativo, lo que llevó a la adopción de métodos cualitativos (Risco, 2020).

##### 2.2.1 Selección de enfoque:

La elección de un enfoque metodológico cualitativo, surge de la necesidad de arrojar luz sobre las facetas intrínsecas de los procesos curriculares. Esta estrategia, diseñada para amalgamar la riqueza de las perspectivas cualitativas para aportar una dimensión multifacética a la exploración.

##### 2.2.2 Tipo de investigación.

La selección de un método de investigación descriptivo y explicativo fue motivada por la intención de documentar el estado actual del diseño curricular y descubrir las causas de las deficiencias detectadas. La parte descriptiva facilitó una descripción pormenorizada de la



situación presente, mientras que el aspecto explicativo buscó identificar los factores que contribuyen a las discrepancias observadas.

**Investigación Descriptiva:** Este tipo de investigación se centra en describir las características y el estado actual del objeto de estudio, en este caso, el diseño curricular de la asignatura "Máquinas Herramientas II". Su propósito principal es documentar de manera detallada las condiciones, prácticas, opiniones y otros aspectos relevantes vinculados al currículo. Mediante la observación, la recolección de datos y el análisis sistemático, la investigación descriptiva proporciona una imagen clara y precisa del contexto educativo, las metodologías aplicadas y las experiencias de los estudiantes y docentes. Este enfoque permite identificar patrones, tendencias y áreas específicas que requieren atención o mejora (Balboa, 2018).

**Investigación Explicativa:** Por otro lado, la investigación explicativa profundiza más allá de la mera descripción, buscando entender las causas y los factores que subyacen a las condiciones o fenómenos observados. En este estudio, se aplica para analizar las razones detrás de las deficiencias, incongruencias o puntos fuertes del diseño curricular identificados previamente. La investigación explicativa utiliza un enfoque analítico para establecer relaciones causales y comprender la dinámica entre los distintos componentes del currículo y su impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje. A través de este método, se pretende descubrir los factores subyacentes que influyen en el éxito o las dificultades del currículo, lo que puede incluir políticas educativas, recursos disponibles, enfoques pedagógicos o el contexto socioeconómico (Balboa, 2018).

La combinación de estos dos enfoques ofrece una visión completa y profunda del diseño curricular, facilitando no solo la identificación de sus características actuales sino también la comprensión de las causas que determinan su eficacia o ineficacia. Esto permite formular recomendaciones basadas en evidencia para la mejora y adaptación del currículo a las necesidades educativas contemporáneas.



### 2.2.3 Población y la muestra

El Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana, ubicado en la intersección de Sucumbíos y Los Pindos, El Puyo, Ecuador, se distingue por su compromiso con la formación de profesionales altamente capacitados. Con un enfoque integral que enfatiza el emprendimiento, la productividad y la autogestión, la institución promueve el liderazgo y la excelencia académica. El currículo está diseñado para proveer conocimiento técnico, práctico e investigativo, complementado con una sólida base humanística. De este modo, el instituto contribuye activamente al desarrollo de la matriz productiva nacional.

La esfera de estudio se delimitó con la mira puesta en capturar la esencia completa de la dinámica educativa en torno a la asignatura "Máquinas Herramientas II". Esta delimitación se perfiló con claridad, abarcando a todos los estudiantes y docentes que conforman el tejido educativo de esta asignatura. Esta elección no fue una casualidad, sino una decisión meditada que permitió una inmersión profunda en el universo académico específico.

#### Figura 1

*Ubicación del instituto tecnológico Francisco de Orellana*



Fuente: (GoogleMaps, 2024)

La decisión de incluir tanto a estudiantes como a docentes en el estudio se basó en el reconocimiento de su importancia fundamental en el proceso curricular. Entender sus experiencias y puntos de vista es vital para evaluar de manera efectiva el diseño curricular y su



ejecución práctica. La integración de una diversidad de opiniones y experiencias garantiza un análisis exhaustivo y matizado del entorno educativo.

Para la selección de la muestra, se empleó una estrategia de muestreo estratificado, buscando representar equitativamente los distintos segmentos de la población académica. Esta metodología permitió asegurar una cobertura amplia y diversa de la población de interés, promoviendo la inclusividad y la equidad en la recolección de datos.

La muestra específica del estudio consistió en 20 estudiantes del quinto año inscritos en la especialidad de Máquinas y Herramientas. La elección de estos participantes se alineó con el objetivo de capturar una imagen representativa de las experiencias educativas dentro del contexto particular de esta disciplina en el Instituto Tecnológico Superior Francisco De Orellana.

### **2.3 Conceptualización y operacionalización de las variables y categorías**

El punto de partida fundamental en el complejo tejido metodológico fue la realización de una identificación meticulosa y una definición rigurosa de las variables de máxima relevancia que ejercen una influencia determinante en el moldeamiento del diseño curricular. Las variables, como las competencias profesionales, los criterios didácticos y los procesos de enseñanza-aprendizaje, se sometieron a un examen exhaustivo y detenido.

Este proceso no se limitó a una simple enumeración de factores influyentes, sino que involucró una tarea de descomposición profunda y organización jerárquica. Con el objetivo de facilitar una comprensión más profunda y una evaluación más precisa, estas variables se segmentaron en categorías específicas. Estas categorías, concebidas como nichos conceptuales, sirvieron como la base sólida para una exploración más profunda y un análisis más detallado.

La conceptualización de estas variables y su posterior operacionalización trascendió la mera definición de términos. Implicó una búsqueda de significado contextual y una interpretación de cómo estas variables interactúan y dan forma al proceso curricular. Se buscó una claridad que fuera más allá de la superficie conceptual, permitiendo una comprensión intrincada de cómo estas variables se conectan en el contexto específico de la asignatura "Máquinas Herramientas II".



La operacionalización de estas variables no fue un proceso simplista, sino una artesanía metodológica que tradujo los conceptos abstractos en medidas tangibles. Esta traducción permitió la creación de indicadores y métricas específicas que capturaron la esencia de cada variable. Cada métrica se diseñó con la intención de ser representativa y sensible a las variaciones dentro del diseño curricular, permitiendo así una evaluación más precisa y profunda.

Sin embargo, la conceptualización y operacionalización de las variables y categorías no se limitaron a un mero ejercicio de definición, sino que fueron el cimiento de una exploración enriquecedora y analítica. Este proceso robusto sentó las bases para la comprensión profunda y la medición efectiva de los elementos cruciales que dan forma al diseño curricular de la asignatura "Máquinas Herramientas II".

### ***2.3.1 Variable dependiente:***

Corresponde al desempeño académico de los estudiantes de la especialidad de Mecánica Industrial en el Instituto Tecnológico Superior Francisco De Orellana.

### ***2.3.2 Variable independiente:***

La planificación del programa de la asignatura Máquinas herramientas II.

Las dimensiones de las variables que se describen a continuación corresponden a factores específicos los cuales se originan de estas variables, presentando en forma de indicadores de investigación.

**Tabla 7: Operacionalización de variables**

Variable	Definición	Dimensión	Indicadores
<b>Dependiente:</b> <b>Desempeño académico.</b>	Se establece como el desempeño académico de los estudiantes de la especialidad de Mecánica Industrial en el Instituto Tecnológico Superior Francisco De Orellana, en base al aprendizaje obtenido en la asignatura establecida.	Aprendizaje de estudiantes de nivel Tecnológico Superior.	Notas académicas.  El estudiante se encuentra conforme con lo aprendido.
		Enfoque pedagógico de conocimientos adquiridos.	Dominio del conocimiento significativo.
<b>Independiente</b> <b>La planificación del programa de la asignatura.</b>	La planificación del programa de la asignatura Máquinas herramientas II, centrado en el aprendizaje por competencias.	Pertinencia.	Fundamentación de la disciplina.  Objetivos generales y contenidos.  Indicaciones metodológicas  Bibliografía.
		Estructura curricular.	

*Nota:* Se evidencian la variable dependiente e independiente, con su respectiva definición, dimensiones e indicadores. **Fuente:** Elaboración propia



## 2.4 Enfoque de la investigación

En este estudio se adoptó un enfoque cualitativo para investigar detalladamente el diseño curricular de la asignatura "Máquinas Herramientas II". Este enfoque se justificó por la necesidad de comprender las experiencias, percepciones y contextos de los individuos implicados en el proceso educativo. El enfoque cualitativo permite indagar en profundidad los aspectos conceptuales y las dinámicas interpersonales que configuran el currículo, más allá de la mera cuantificación de variables.

La metodología cualitativa se seleccionó para explorar las perspectivas de estudiantes y docentes y para entender cómo estas influyen y son influenciadas por el currículo. Al centrarse en métodos cualitativos, la investigación pudo capturar la complejidad de las interacciones educativas y los significados subyacentes que los participantes atribuyen a sus experiencias. Este enfoque permitió una inmersión profunda en el contexto educativo, facilitando la identificación de patrones, temas y motivaciones que impactan en la implementación y percepción del diseño curricular.

La elección de una metodología cualitativa se convirtió en un instrumento clave para desvelar la riqueza de las experiencias educativas y para ofrecer insights que podrían permanecer ocultos mediante métodos cuantitativos. Esta aproximación metodológica proporcionó una base sólida para interpretar las complejidades inherentes al diseño y ejecución del currículo en la educación técnica superior.

## 2.5 Alcance de la Investigación

El alcance de esta investigación se centró específicamente en la asignatura "Máquinas Herramientas II", perteneciente al programa de Mecánica Industrial en el Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana. La elección de este enfoque permitió un análisis profundo y contextualizado, brindando una visión clara de las prácticas pedagógicas y la estructura curricular asociadas a esta área específica.

Este estudio se propuso evaluar la efectividad, desafíos y oportunidades del currículo de "Máquinas Herramientas II" a través de la percepción de estudiantes y docentes. Al delimitar el estudio a una asignatura concreta y su contexto dentro de la carrera de Mecánica Industrial,



se buscó comprender en profundidad las dinámicas específicas y las interacciones educativas que ocurren dentro de este marco particular.

La delimitación del estudio a este ámbito específico no limitó su profundidad, sino que, por el contrario, proporcionó un enfoque detallado y centrado que facilitó la identificación de factores clave y la generación de conclusiones relevantes. Esta concentración permitió una evaluación rigurosa de las metodologías docentes, los recursos disponibles y las estrategias de aprendizaje empleadas en la asignatura.

El ámbito definido para la investigación resaltó la importancia de comprender las experiencias educativas en un contexto real y aplicable, permitiendo que los hallazgos y recomendaciones emanados de este estudio sean directamente relevantes para la mejora del programa educativo en cuestión. Al centrarse en un componente particular del currículo, el estudio se enfocó en generar conocimiento aplicable y en proponer soluciones viables para mejorar la calidad de la educación en el campo de la Mecánica Industrial.

## **2.6 Declaración y justificación del tipo de investigación**

En esta investigación cualitativa, los métodos seleccionados reflejan una estrategia integral dirigida a entender el diseño curricular de la asignatura "Máquinas Herramientas II". Se utilizaron la observación, las entrevistas y, en menor medida, las encuestas como métodos principales, cada uno contribuyendo de manera distinta al entendimiento global del tema.

Las entrevistas se utilizaron para obtener una comprensión detallada de las experiencias y percepciones de los participantes. Este método permitió acceder directamente a las perspectivas de docentes y estudiantes, proporcionando una visión profunda de sus experiencias individuales y colectivas. La naturaleza abierta de las entrevistas facilitó la exploración de temas complejos y la identificación de motivaciones y desafíos subyacentes que afectan al proceso educativo.

Por otro lado, aunque las encuestas se utilizaron en menor medida debido al enfoque cualitativo del estudio, ayudaron a complementar los datos obtenidos a través de las entrevistas. Permitieron recoger información de un grupo más amplio de individuos, proporcionando un contexto general y ayudando a identificar patrones comunes entre los participantes.



La observación directa agregó un componente vital al estudio, permitiendo la recopilación de datos en el ambiente natural de la asignatura. Este método aportó información valiosa sobre la interacción en el aula, la implementación de estrategias de enseñanza y la dinámica entre estudiantes y docentes. La observación ofreció una perspectiva adicional que no siempre se puede capturar a través de entrevistas o encuestas.

La integración de estos métodos permitió una comprensión multifacética del diseño curricular de "Máquinas Herramientas II", asegurando que el análisis fuera completo y bien fundado. La combinación de profundidad y contexto proporcionada por estos enfoques contribuyó a un entendimiento más completo de la situación educativa bajo estudio.

## **2.7 Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación**

La selección y despliegue de los métodos en esta investigación constituye un tejido meticuloso y deliberado de enfoques diversos, cada uno aportando un matiz único a la exploración del diseño curricular. La amalgama de observación, entrevistas y encuestas, como herramientas complementarias, se convirtió en la paleta con la que se pintó el panorama educativo en torno a la asignatura "Máquinas Herramientas II".

La elección de entrevistas como un medio para capturar las percepciones y perspectivas es como abrir las puertas a las experiencias internas de los actores educativos. Cada entrevista no solo fue una conversación, sino una ventana hacia los mundos individuales de docentes y estudiantes. La profundidad que aportan las entrevistas permitió un análisis más allá de las respuestas superficiales, desenterrando matices y motivaciones que no serían evidentes en una superficie de encuesta.

Sin embargo, las encuestas surgieron como un faro que abarca vastos horizontes. Esta herramienta permitió alcanzar una visión panorámica, una vista desde lo alto, que capturó las tendencias y los patrones emergentes en las percepciones y opiniones. Cada respuesta en una encuesta se convirtió en un ladrillo en la construcción de una imagen colectiva, proporcionando una representación cuantitativa de los puntos de vista y las impresiones.

La observación, a su vez, añadió una dimensión contextual a la investigación. La presencia en el entorno real de la asignatura permitió capturar los matices tangibles que pueden quedar fuera de los datos recolectados en encuestas y entrevistas. Esta inmersión en el ambiente



educativo aportó una comprensión más profunda de cómo se manifiestan los elementos del diseño curricular en la práctica, en qué contexto y con qué impacto.

La combinación de estos métodos no es una coincidencia, sino una estrategia orquestada. Cada método se seleccionó con un propósito específico: la profundidad de las entrevistas, la amplitud de las encuestas y la contextualización de la observación. Juntos, estos métodos generaron un cuadro tridimensional de la situación, que trascendió las limitaciones de un solo enfoque y permitió una visión enriquecida y matizada.

En síntesis, la elección y utilización de estos métodos no solo fue un acto metodológico, sino una búsqueda de comprensión completa. Cada método se convirtió en un lente a través del cual se observó el diseño curricular, cada uno aportando su propio matiz, su propia textura. La amalgama de observación, entrevistas y encuestas tejieron una narrativa enriquecida y multidimensional que resplandece con las múltiples facetas de la educación en la asignatura "Máquinas Herramientas II".

## **2.8 Instrumentos derivados de la metodología seleccionada**

### **Creación de instrumentos:**

La creación de instrumentos de recolección de datos fue moldeada a la medida de los objetivos del estudio. Cuestionarios, guías de entrevistas y listas de observación se articularon específicamente para esta investigación,

La forja de los instrumentos que darían vida a la recolección de datos fue una travesía de adaptación meticulosa, cincelados con esmero para encarnar los objetivos de la investigación. Estos instrumentos, moldeados con precisión, se convirtieron en las herramientas que permitieron descifrar los secretos del diseño curricular en la asignatura "Máquinas Herramientas II".

Los cuestionarios, como fósiles de la curiosidad, se esculpieron de manera específica para encarnar las preguntas clave que llevarían a la profundidad y a la comprensión. Cada pregunta no fue solo una afirmación, sino un hilo que tejía un tapiz de información valiosa. Estos cuestionarios, armados con preguntas estratégicamente diseñadas, se convirtieron en la brújula que guio a los encuestados a través del terreno de las percepciones y opiniones.



Las guías de entrevistas, a su vez, se transformaron en mapas que dirigían la conversación hacia destinos de relevancia. Cada pregunta, cada tema planteado, no fue casualidad, sino una elección cuidadosa para ahondar en las capas más profundas de la experiencia de los entrevistados. Estas guías se convirtieron en puentes que conectaron los mundos internos de los individuos con el propósito de la investigación, permitiendo un entendimiento más enriquecido.

Las listas de observación, como pinceles de observación, se diseñaron con la mirada puesta en los detalles. Cada elemento, cada criterio de observación, se seleccionó para capturar las manifestaciones tangibles del diseño curricular en acción. Estas listas se convirtieron en cámaras que capturaron los momentos, las interacciones y las dinámicas que dan vida al proceso educativo en la asignatura.

La creación de estos instrumentos no fue un ejercicio trivial, sino una manifestación de una sintonización precisa con los objetivos de la investigación. Cada instrumento fue afinado para capturar datos específicos y relevantes. Cada instrumento fue moldeado con la intención de desentrañar las complejidades que rodean el diseño curricular y presentarlas en un formato accesible e interpretable.

En esencia, estos instrumentos no son solo herramientas frías de recolección de datos, sino artefactos que canalizaron la exploración. Cada cuestionario, cada guía de entrevista y cada lista de observación se convirtieron en extensiones de la investigación misma, capturando los matices y los detalles que de otra manera podrían haber quedado ocultos. Estos instrumentos, modelados con intención y precisión, se convirtieron en las lentes que permitieron una visión enriquecida del complejo panorama del diseño curricular en "Máquinas Herramientas II".

## **2.9 Delimitación de la población y la muestra.**

La delimitación de la población y la muestra no fue solo una cuestión de números, sino una manifestación de la búsqueda de comprensión completa. La elección de abarcar a todos los estudiantes y docentes, junto con la implementación de un muestreo estratificado, se convirtió en una estrategia para capturar la riqueza de perspectivas y experiencias presentes en el mundo



educativo de "Máquinas Herramientas II". Cada voz, cada experiencia, contribuyó a la creación de un tapiz investigativo enriquecido y matizado.

La muestra de estudio comprendió a 20 estudiantes del quinto año, inscritos en la especialidad de Máquinas y Herramientas del Instituto Tecnológico Superior Francisco De Orellana.

## 2.10 Estrategia investigativa o proceder metodológico general

La investigación se estructuró en tres etapas cruciales:

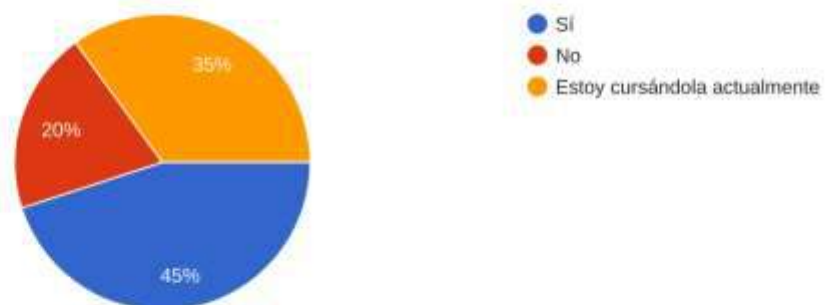
1. **Etapa de diagnóstico inicial:** Se realizó una evaluación exhaustiva del diseño curricular actual para identificar deficiencias y áreas de mejora.
2. **Modelación de la propuesta:** Basado en los hallazgos del diagnóstico, se propuso un nuevo diseño curricular que abordara las deficiencias identificadas.
3. **Etapa del diagnóstico final o validación:** Se llevó a cabo una validación de la propuesta para asegurar su eficacia y pertinencia.

## 2.11 Presentación de los resultados del estudio diagnóstico

### Figura 2:

#### Pregunta 1

¿Has cursado previamente la asignatura "Máquinas herramientas II"?  
20 respuestas



**Nota:** Resultados de la pregunta 1 de la encuesta del estudio diagnóstico

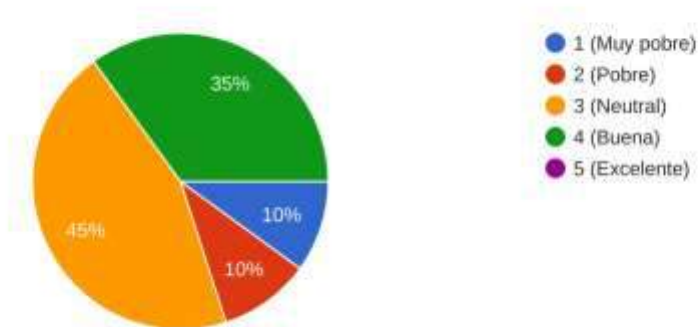
### Análisis

La gráfica muestra la distribución de las respuestas de estudiantes respecto a si han cursado previamente la asignatura "Máquinas herramientas II". La variación en las respuestas sugiere una mezcla de perfiles académicos entre los encuestados. La presencia de estudiantes actualmente inscritos en la asignatura puede indicar un interés continuo o la necesidad de reforzar conocimientos previos. Aquellos que no han cursado la asignatura podrían ser nuevos en el programa o podrían haber optado por postergar esta clase por diversas razones, como horarios conflictivos, carga académica o preferencias personales. Las posibles causas de estas distribuciones incluyen la estructura del currículo, los requisitos previos necesarios para inscribirse en la asignatura, o la percepción y popularidad de la asignatura entre los estudiantes.

### Figura 3

#### Pregunta 2

En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificarías la estructura del contenido de la asignatura?  
20 respuestas



**Nota:** Resultados de la pregunta 2 de la encuesta del estudio diagnóstico

#### Análisis

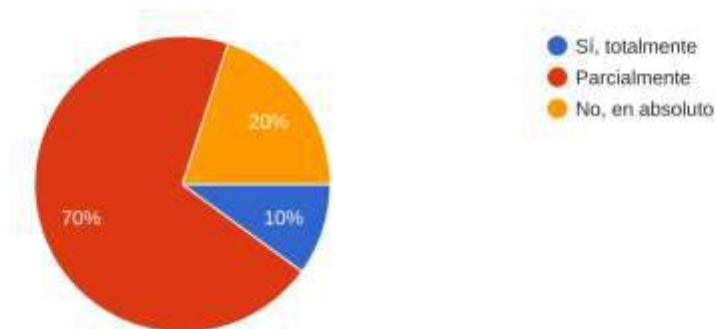
La gráfica refleja las percepciones de los estudiantes sobre la estructura del contenido de la asignatura, evidenciando una predominancia de valoraciones positivas. La mayoría considera la estructura como buena, lo que sugiere que encuentran los materiales y la organización del curso adecuados para sus necesidades de aprendizaje. Sin embargo, hay una fracción significativa que califica la estructura de contenido como neutral, indicando que hay aspectos del diseño curricular que podrían ser indiferentes o que requieren mejoras. Las valoraciones menores en las categorías de "Muy pobre" y "Pobre" reflejan una minoría de

insatisfacción, que aunque no dominante, señala áreas específicas que podrían beneficiarse de revisión y ajuste. Estas respuestas pueden originarse de una variedad de factores, como la claridad de los objetivos de aprendizaje, la secuenciación de temas o la relevancia del contenido respecto a las expectativas y necesidades profesionales de los estudiantes.

#### Figura 4

##### Pregunta 3

¿Consideras que el contenido teórico de la asignatura es relevante para la práctica profesional?  
20 respuestas

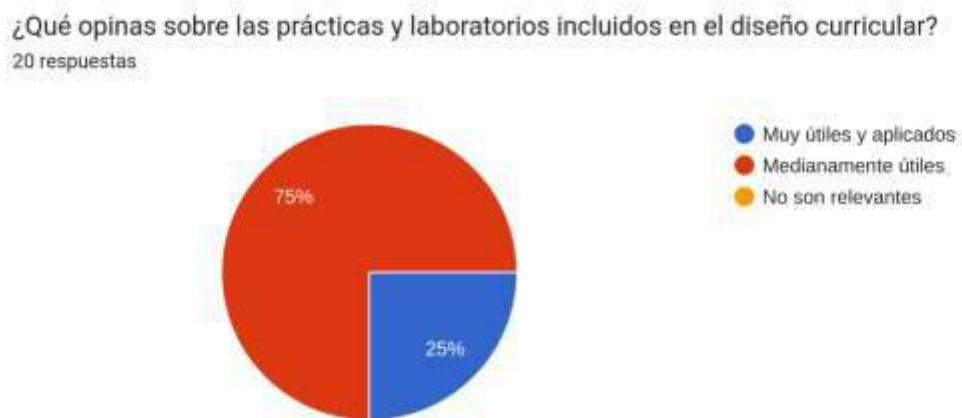


**Nota:** Resultados de la pregunta 3 de la encuesta del estudio diagnóstico

#### Análisis

La gráfica indica que la mayoría de los estudiantes consideran que el contenido teórico de la asignatura "Máquinas Herramientas II" es totalmente relevante para la práctica profesional, lo que sugiere que el curso proporciona conocimientos fundamentales aplicables en el entorno laboral. Sin embargo, un porcentaje significativo de los encuestados percibe la relevancia del contenido solo parcialmente, lo que implica que, aunque algunos aspectos del currículo son útiles, otros podrían necesitar ser revisados o mejorados para aumentar su aplicabilidad profesional. La minoría que no encuentra relevancia en absoluto podría indicar áreas específicas donde el curso no cumple con las expectativas profesionales o no se alinea con las necesidades del sector. Esto resalta la importancia de una continua revisión y actualización del currículo para asegurar su alineación con los requerimientos y tendencias actuales del campo profesional.

**Figura 5**  
*Pregunta 4*



**Nota:** Resultados de la pregunta 4 de la encuesta del estudio diagnóstico

### **Análisis**

La gráfica muestra que una amplia mayoría de los estudiantes consideran que las prácticas y laboratorios incluidos en el diseño curricular son muy útiles y aplicados. Esto indica que las actividades prácticas proporcionadas en el curso son percibidas como relevantes y beneficiosas para su aprendizaje y desarrollo profesional. No obstante, un cuarto de los encuestados los encuentra solamente medianamente útiles, lo que sugiere que, mientras estas actividades prácticas son reconocidas por su valor, podría haber aspectos específicos de su ejecución, contenido o relevancia que necesiten revisión o mejora para maximizar su utilidad. La ausencia de respuestas indicando irrelevancia total sugiere un consenso general sobre la importancia de estas actividades prácticas, pero también resalta la necesidad de evaluar y potencialmente enriquecer la experiencia de laboratorio y práctica para satisfacer las expectativas de todos los estudiantes.

**Figura 6***Pregunta 5*

¿Crees que el diseño curricular fomenta el trabajo en equipo y la colaboración?  
20 respuestas



**Nota:** Resultados de la pregunta 5 de la encuesta del estudio diagnóstico

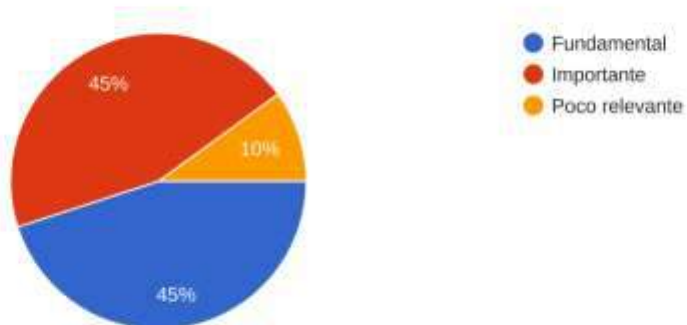
**Análisis**

La gráfica refleja una división de opiniones entre los estudiantes sobre si el diseño curricular fomenta el trabajo en equipo y la colaboración. Un poco más de la mitad de los encuestados cree que sí lo hace, lo que indica una percepción positiva hacia la integración de actividades colaborativas y el trabajo en equipo en el curso. Sin embargo, casi la mitad de los estudiantes expresan incertidumbre o desacuerdo, lo que señala que podría haber un área de oportunidad para fortalecer este aspecto del currículo. La cercanía en la distribución de respuestas sugiere que mientras algunas estrategias de enseñanza pueden estar apoyando el aprendizaje colaborativo, existe un margen significativo para mejorar la claridad y la efectividad con las que se promueven y se implementan estas prácticas dentro del programa.

**Figura 7**

*Pregunta 6*

¿Qué importancia le das a la retroalimentación de docentes en tu proceso de aprendizaje?  
20 respuestas



**Nota:** Resultados de la pregunta 6 de la encuesta del estudio diagnóstico

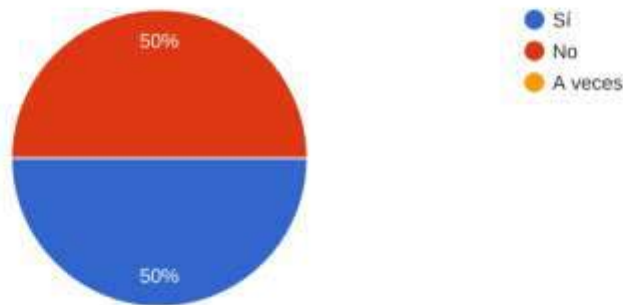
### **Análisis**

La gráfica muestra una distribución equilibrada entre los estudiantes que consideran la retroalimentación de los docentes como un componente fundamental y aquellos que la ven como importante en su proceso de aprendizaje, reflejando un reconocimiento general de su valor. No obstante, existe un pequeño segmento que percibe esta retroalimentación como poco relevante, lo que puede indicar variaciones en estilos de aprendizaje o experiencias educativas previas. Este contraste sugiere que, mientras la mayoría valora la interacción y el consejo del instructor, hay espacio para mejorar la percepción y la aplicación de la retroalimentación para asegurar que cumpla con las necesidades y preferencias de todos los estudiantes.

**Figura 8**

*Pregunta 7*

¿Consideras que las evaluaciones reflejan adecuadamente tu comprensión y habilidades en la asignatura?  
20 respuestas



**Nota:** Resultados de la pregunta 7 de la encuesta del estudio diagnóstico

### **Análisis**

La gráfica muestra una división clara en las percepciones de los estudiantes sobre si las evaluaciones reflejan adecuadamente su comprensión y habilidades en la asignatura. La mitad de los estudiantes siente que las evaluaciones sí reflejan adecuadamente su comprensión y habilidades, mientras que la otra mitad tiene opiniones mixtas o negativas. Esta división indica que, aunque algunas evaluaciones pueden estar alineadas con los objetivos de aprendizaje y las capacidades de los estudiantes, hay un espacio significativo para la mejora. Podría ser beneficioso revisar y ajustar las estrategias de evaluación para asegurar que abarquen efectivamente los diferentes estilos de aprendizaje y proporcionen una medición precisa del progreso de todos los estudiantes.

**Figura 9**

*Pregunta 8*



**Nota:** Resultados de la pregunta 8 de la encuesta del estudio diagnóstico

### **Análisis**

La gráfica presenta las recomendaciones de los estudiantes para mejorar el diseño curricular de la asignatura, con sugerencias variadas. Las respuestas indican una distribución de opiniones con algunas áreas destacando más que otras. La mayoría de las sugerencias se agrupan en categorías generales como cambios teóricos y reestructuración, señalando que hay una percepción de la necesidad de ajustes en el contenido teórico y la estructura del curso.

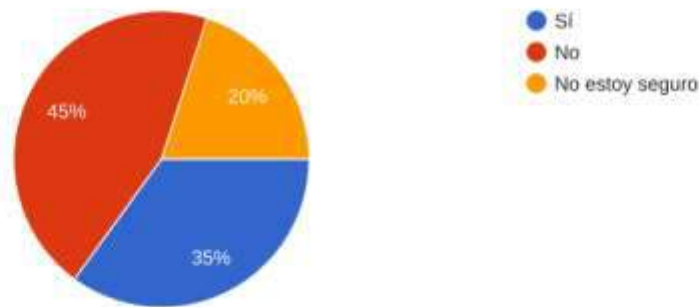
Las recomendaciones para la mejora teórica y la reestructuración del curso sugieren que los estudiantes buscan un enfoque más integrado o actualizado que refleje mejor las demandas actuales del campo profesional y mejore la comprensión y aplicación de los conceptos. Además, algunos estudiantes ven necesario el cambio, pero no proporcionan una dirección específica, lo que podría indicar la necesidad de una evaluación más profunda para identificar áreas específicas de mejora.

Las respuestas demuestran la importancia de revisar el currículo para asegurar que cumpla con las expectativas y necesidades de los estudiantes, al mismo tiempo que mantiene relevancia con las tendencias y tecnologías actuales en el campo de la mecánica industrial.

**Figura 10: Pregunta 9**

¿Crees que la asignatura está alineada con las demandas y tendencias actuales de la industria mecánica?

20 respuestas

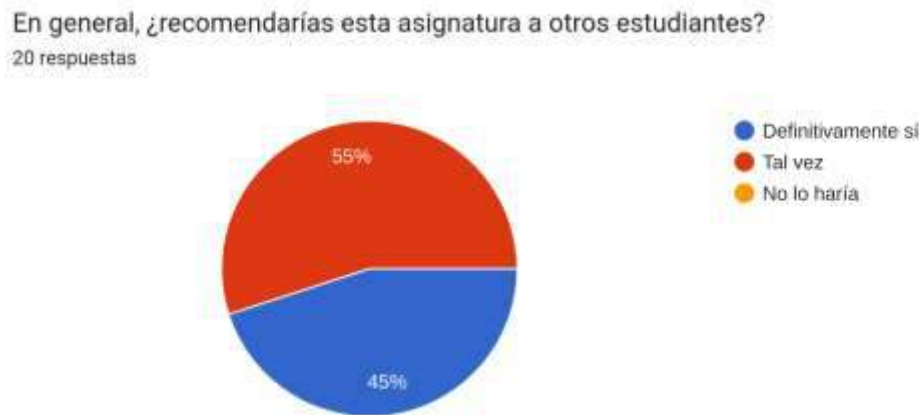


**Nota: Resultados de la pregunta 9 de la encuesta del estudio diagnóstico**

### **Análisis**

La gráfica revela las opiniones de los estudiantes sobre la alineación de la asignatura con las demandas y tendencias actuales de la industria mecánica. Una proporción significativa de los encuestados siente que la asignatura no está completamente alineada con las necesidades actuales de la industria, lo que sugiere áreas de mejora en la actualización del contenido y la integración de tecnologías y prácticas emergentes. Por otro lado, la fracción que no está segura refleja una falta de claridad o conocimiento sobre las exigencias del sector, lo que podría indicar la necesidad de una comunicación más efectiva sobre los objetivos y relevancia del curso. Estas percepciones subrayan la importancia de revisar y posiblemente actualizar el currículo para garantizar su pertinencia y eficacia en preparar a los estudiantes para la industria mecánica moderna.

**Figura 11: Pregunta 10**



**Nota:** Resultados de la pregunta 10 de la encuesta del estudio diagnóstico

### **Análisis**

La gráfica muestra que la mayoría de los estudiantes estarían dispuestos a recomendar la asignatura "Máquinas Herramientas II" a otros estudiantes, lo que sugiere una percepción general positiva de su valor y relevancia. Sin embargo, hay una proporción considerable que está indecisa, reflejando posibles dudas o áreas de mejora que podrían hacer que la asignatura sea más universalmente recomendable. Esta división en las opiniones destaca la importancia de abordar cualquier aspecto del curso que pueda estar generando incertidumbre o insatisfacción, para mejorar la experiencia educativa y aumentar la probabilidad de recomendaciones positivas en el futuro.

#### **2.11.1 Análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial**

La revelación de los resultados obtenidos en la etapa de diagnóstico inicial no fue simplemente un destello fugaz, sino un iluminar del diseño curricular existente. Cada hallazgo emergente es como una pieza de un rompecabezas que, una vez ensamblada, pinta una imagen clara y detallada de las dinámicas educativas en "Máquinas Herramientas II". Estos resultados, como las gemas ocultas en el subsuelo, desvelaron preocupaciones clave que exigen atención y transformación.



Una de las preocupaciones que emergió con claridad fue la falta de alineación. La danza armoniosa entre competencias, objetivos y contenidos, que es esencial para el éxito de cualquier diseño curricular, mostró signos de desajuste en este caso. La desconexión entre estos elementos fundamentales se convirtió en un eco que resonó a lo largo de los resultados. Esta discrepancia, que puede tener raíces profundas y complejas, se erigió como una bandera roja que señalaba la necesidad de una revisión sustancial.

Los resultados también destacaron la importancia de la revisión del diseño curricular existente. La falta de alineación y otras deficiencias identificadas no solo eran observaciones pasajeras, sino señales claras de una estructura que requería atención inmediata. Estos resultados proporcionaron un impulso y una justificación contundente para la creación de una propuesta de diseño curricular revisada. Cada dato recopilado, cada percepción compartida, se convirtió en un ladrillo en la construcción de esta propuesta, que se propuso no solo abordar las deficiencias, sino también transformar la experiencia educativa.

La riqueza de estos resultados se encuentra no solo en su identificación, sino también en su interpretación. Cada hallazgo no fue solo una estadística, sino una ventana a los desafíos y las oportunidades inherentes en el diseño curricular. Estos resultados no solo informaron, sino también inspiraron, al señalar áreas que necesitaban atención urgente y cambio creativo.

El análisis de los resultados de la etapa de diagnóstico inicial no fue solo una enumeración de observaciones, sino un destilado de las voces y las percepciones de la comunidad educativa. Los resultados revelaron preocupaciones fundamentales que señalaron la necesidad de transformación. Cada conclusión, cada observación, se convirtió en el punto de partida para la creación de una propuesta que no solo abordaría las deficiencias identificadas, sino que también abriría puertas a un diseño curricular más coherente y efectivo en "Máquinas Herramientas II".



### 3. CAPÍTULO 3 PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Al evaluar y modelar la propuesta para perfeccionar el diseño curricular de la asignatura Máquinas Herramientas II, se tuvo en cuenta una serie de elementos fundamentales. Estos elementos fueron concebidos para asegurar la comprensión de la estructura y originalidad de la propuesta.

**Tabla 8: Elementos de la propuesta**

<b>Punto</b>	<b>Descripción</b>
<b>Estructura Curricular</b>	Detalles sobre las competencias, objetivos y contenidos propuestos.
<b>Enfoque Pedagógico</b>	Descripción del enfoque basado en competencias y su importancia.
<b>Herramientas y Recursos</b>	Listado de las principales herramientas y tecnologías a integrar.
<b>Integración de la Tecnología</b>	Plataformas y software propuestos para el aprendizaje.
<b>Metodologías de Enseñanza</b>	Descripción de las técnicas pedagógicas a emplear.
<b>Evaluación Continua</b>	Sistemas y métodos de evaluación propuestos.
<b>Análisis Financiero</b>	Desglose de los costos asociados al nuevo diseño curricular.
<b>Beneficios para los Estudiantes</b>	Listado de ventajas que los estudiantes ganarán.
<b>Interacción con la Industria</b>	Empresas y organizaciones propuestas para la colaboración.
<b>Sostenibilidad del Diseño Curricular</b>	Estrategias para mantener la relevancia del diseño a lo largo del tiempo.



*Nota:* Se establecen los elementos empleados en el perfeccionamiento del diseño curricular del programa de asignatura.

Fuente: Elaboración propia.

### **3.1 Estructura Curricular**

La estructura curricular es el esqueleto o base fundamental de cualquier programa educativo, y es de suma importancia que esté meticulosamente diseñada para satisfacer tanto las necesidades actuales como las futuras del sector al que atiende. Para el diseño curricular de la asignatura Máquinas Herramientas II en la especialidad de Mecánica Industrial, se ha puesto especial énfasis en la configuración de esta estructura.

#### **Competencias:**

Las competencias son habilidades, conocimientos y actitudes que un estudiante debe adquirir y demostrar al finalizar su formación. En el contexto de la mecánica industrial, estas competencias no solo deben estar centradas en el dominio técnico y práctico de las máquinas herramientas, sino también en aspectos como el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la gestión de proyectos y la capacidad de adaptarse a tecnologías emergentes. Es crucial que estas competencias reflejen las demandas y expectativas de la industria mecánica contemporánea.

#### **Objetivos:**

Los objetivos definen lo que se espera que los estudiantes logren al finalizar la asignatura. Estos objetivos se derivan directamente de las competencias, y se traducen en acciones concretas y medibles que guían el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo, un objetivo podría ser que el estudiante "demuestre habilidad en el uso y mantenimiento de máquinas herramientas específicas", o que "aplique técnicas de diseño mecánico en proyectos reales".

#### **Contenidos:**

El contenido es el conjunto de temas, subtemas, prácticas y actividades que se abordarán durante el curso. Para Máquinas Herramientas II, es esencial que el contenido esté actualizado con las últimas tecnologías y prácticas de la industria. Esto implica una revisión



continua y ajustes periódicos del temario para mantenerlo relevante. Además, es vital que el contenido esté organizado de manera lógica, progresiva y coherente, permitiendo a los estudiantes construir su conocimiento de manera sistemática.

#### **Alineación con la Industria:**

Para garantizar la relevancia y aplicabilidad del currículo, es fundamental que exista una estrecha colaboración con representantes de la industria mecánica. Esto permite asegurar que lo que se enseña en el aula tiene un reflejo directo en lo que se necesita en el mundo laboral. Las visitas industriales, charlas de profesionales, prácticas en empresas y proyectos colaborativos son algunas de las estrategias que pueden fortalecer esta alineación.

### **3.2 Enfoque Pedagógico**

El enfoque pedagógico es fundamental para determinar cómo se transmitirán los contenidos y se desarrollarán las habilidades en el ámbito educativo. Para la asignatura Máquinas Herramientas II en la especialidad de Mecánica Industrial, se ha elegido un enfoque basado en competencias, lo que implica una profunda revisión de la metodología tradicional y una adaptación a las demandas actuales del sector.

#### **Razonamiento detrás del enfoque basado en competencias:**

El mundo laboral moderno exige profesionales que no solo posean conocimientos teóricos, sino que también sean capaces de aplicar esos conocimientos en situaciones reales, resolviendo problemas y proponiendo soluciones innovadoras. El enfoque basado en competencias busca precisamente formar individuos que sean competentes en sus respectivos campos, más allá de la simple adquisición de información.

Características del enfoque:

- **Aprendizaje Activo:** Los estudiantes participan activamente en su proceso de aprendizaje, involucrándose en actividades prácticas, proyectos y simulaciones que reflejen situaciones reales de la industria mecánica.
- **Evaluación Continua:** La evaluación no se centra únicamente en exámenes teóricos. Se valora la capacidad del estudiante para aplicar lo aprendido, su



participación en actividades prácticas, su habilidad para trabajar en equipo, entre otros aspectos.

- Integración Teoría-Práctica: Se busca una correlación estrecha entre los conceptos teóricos y su aplicación práctica. Las lecciones teóricas se complementan con sesiones prácticas donde los estudiantes pueden poner en práctica lo aprendido.
- Interdisciplinariedad: Reconociendo que la mecánica industrial no es un campo aislado, se fomenta la integración de conocimientos de áreas relacionadas, permitiendo a los estudiantes obtener una visión más holística de su especialidad.

Beneficios para el estudiante:

- Preparación para el Mundo Real: Al graduarse, el estudiante no solo tendrá un diploma, sino también un conjunto de habilidades prácticas y relevantes que le permitirán insertarse con éxito en el mundo laboral.
- Desarrollo Integral: Además de las habilidades técnicas, el enfoque basado en competencias fomenta el desarrollo de habilidades blandas como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el pensamiento crítico, entre otros.
- Autonomía en el Aprendizaje: Al priorizar la práctica y la resolución de problemas, se fomenta la autonomía del estudiante, preparándolo para ser un aprendiz continuo a lo largo de su vida profesional.

### 3.3 Herramientas y Recursos

Para garantizar la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje y asegurar que los estudiantes estén adecuadamente preparados para las demandas del mundo laboral en la mecánica industrial, es esencial contar con herramientas y recursos actualizados. La adaptación del currículo para Máquinas Herramientas II incluyó un meticuloso proceso de identificación y selección de estas herramientas y tecnologías.

Proceso de Identificación:

- Análisis de Tendencias: Se realizó una revisión exhaustiva de las tendencias actuales en la industria de la mecánica para identificar las herramientas y tecnologías que están tomando protagonismo en el campo.



- **Feedback de la Industria:** Se establecieron colaboraciones y diálogos con profesionales activos en la industria, y empresas líderes en el sector, para comprender qué herramientas son esenciales para los nuevos profesionales.
- **Comparación Internacional:** Se hizo una revisión de currículos de instituciones reconocidas a nivel mundial para determinar qué recursos y herramientas están siendo utilizadas en otros contextos y cómo podrían ser adaptadas a nuestra realidad.

#### Herramientas y Tecnologías Incorporadas:

- **Software de Diseño:** Se incorporaron programas de diseño asistido por computadora (CAD) y simulación, que son esenciales en la actualidad para la creación y prueba de prototipos virtuales.
- **Laboratorio de Materiales:** Un espacio equipado para analizar y probar diferentes materiales y su comportamiento bajo diversas condiciones, esencial para la formación en mecánica industrial.
- **Plataformas de Aprendizaje Digital:** Incorporación de plataformas digitales que permiten el acceso a tutoriales, simulaciones y contenido interactivo para complementar la formación presencial.

#### Implicaciones para el Aprendizaje:

- **Aprendizaje Hands-On:** Las herramientas modernas permiten un aprendizaje práctico, donde los estudiantes pueden experimentar directamente con tecnologías relevantes.
- **Preparación Actualizada:** Al estar en contacto con tecnologías avanzadas y actuales, los estudiantes están mejor preparados para enfrentarse a situaciones reales en su vida profesional.
- **Fomento de la Innovación:** Estar al tanto de las últimas tecnologías fomenta un espíritu innovador entre los estudiantes, animándolos a buscar soluciones creativas y a estar en constante actualización.



### 3.4 Integración de la Tecnología

La tecnología, en su constante evolución, ha revolucionado la forma en que se imparte la educación y se desarrollan habilidades prácticas en los estudiantes. Su inclusión en el currículo no es solo un complemento, sino una necesidad imperativa para garantizar que los estudiantes estén preparados para enfrentar las demandas tecnológicas del mundo laboral actual. En el diseño curricular de la asignatura Máquinas Herramientas II, la tecnología se integró como un pilar fundamental.

Justificación de la Integración:

- **Aprendizaje Aumentado:** Las plataformas digitales y el software especializado ofrecen oportunidades de aprendizaje ampliado, donde los estudiantes pueden simular, modelar y diseñar proyectos sin las limitaciones de un entorno físico.
- **Preparación para el Futuro:** La industria de la mecánica industrial está inmersa en una digitalización acelerada. Para que los estudiantes sean competitivos, deben estar familiarizados con las herramientas tecnológicas actuales.
- **Flexibilidad y Adaptabilidad:** La tecnología permite un aprendizaje más flexible, adaptándose a diferentes ritmos y estilos de aprendizaje. Además, favorece la actualización constante del contenido.

Implementación Propuesta:

- **Plataformas de Simulación:** Estas plataformas permiten a los estudiantes experimentar en entornos virtuales, simulando máquinas, piezas y procesos antes de su implementación física.
- **Software CAD/CAM:** Programas de diseño asistido por computadora y manufactura asistida permiten la creación, diseño y modificación de piezas y Máquinarias en un entorno digital, facilitando la visualización, corrección y mejora de proyectos.
- **E-learning y Recursos Interactivos:** La integración de módulos educativos online, videos tutoriales y tests interactivos enriquecen la experiencia de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes profundizar en temas específicos a su propio ritmo.



- **Laboratorios Virtuales:** A través de software especializado, los estudiantes pueden realizar prácticas en laboratorios digitales, obteniendo resultados en tiempo real y aprendiendo de sus errores sin los riesgos asociados a un entorno real.

Resultados Esperados:

- **Aprendizaje Autónomo:** Con la ayuda de la tecnología, se fomenta un aprendizaje más autónomo, donde los estudiantes toman un papel activo en su formación.
- **Interacción y Colaboración:** Las herramientas digitales promueven la interacción y la colaboración entre estudiantes, profesores y expertos en la industria.
- **Eficiencia y Precisión:** Mediante la tecnología, los estudiantes pueden lograr un alto grado de precisión en sus diseños y simulaciones, lo que reduce errores y potencia la calidad de sus proyectos.

### 3.5 Metodologías de Enseñanza

En el mundo académico contemporáneo, las metodologías de enseñanza tradicionales están siendo reemplazadas o complementadas por enfoques más dinámicos y orientados hacia la aplicación práctica del conocimiento. En el diseño curricular de la asignatura Máquinas Herramientas II, se ha hecho un énfasis particular en metodologías que no solo transfieren conocimiento, sino que también preparan a los estudiantes para enfrentar y resolver retos concretos en el ámbito profesional.

Justificación de las Metodologías Seleccionadas:

- **Relevancia Industrial:** Los desafíos presentes en la industria de la mecánica industrial son complejos y multifacéticos. Es esencial que los estudiantes aprendan a abordar estos problemas desde múltiples perspectivas y utilicen un enfoque integrado.
- **Aprendizaje Activo:** Las metodologías basadas en proyectos y en la solución de problemas fomentan un papel activo del estudiante en su aprendizaje, permitiendo una mayor retención y comprensión del conocimiento.



- Desarrollo de Habilidades Transversales: Más allá del contenido técnico, estas metodologías cultivan habilidades esenciales como el trabajo en equipo, la comunicación, la toma de decisiones y el pensamiento crítico.

#### Implementación Propuesta:

- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Esta metodología involucra a los estudiantes en proyectos reales o simulados que replican desafíos de la industria. A través del ABP, se integran múltiples áreas del currículo, ofreciendo una visión holística del campo de estudio.
  - Estudios de Caso: Análisis detallado de situaciones reales de la industria, permitiendo a los estudiantes aplicar teorías y conceptos en un contexto práctico y tangible.
  - Trabajo Colaborativo: A través de la formación de equipos, los estudiantes aprenden a colaborar, delegar y comunicarse de manera efectiva, simulando la dinámica de un entorno laboral real.
  - Talleres y Laboratorios: Estas sesiones prácticas ofrecen a los estudiantes la oportunidad de experimentar, construir y testear soluciones, familiarizándose con herramientas, máquinas y procesos industriales.

#### Resultados Esperados:

- Preparación Integral: Los estudiantes no solo dominarán el contenido teórico, sino que también desarrollarán habilidades y competencias que los harán destacar en la industria.
- Vínculo con la Industria: Al trabajar en problemas actuales y relevantes, se fortalece la relación entre el mundo académico y el sector industrial, facilitando la inserción laboral de los graduados.
- Innovación y Creatividad: Al enfrentarse a retos reales, los estudiantes se ven impulsados a pensar de manera innovadora y creativa, aportando soluciones frescas y vanguardistas.



### 3.6 Evaluación Continua

El proceso educativo va más allá de la simple transmisión de conocimientos; se trata de garantizar que estos sean comprendidos, asimilados y aplicados de manera efectiva. Para ello, es esencial contar con un sistema de evaluación que no solo mida la retención de información, sino que también evalúe el nivel de habilidad y competencia del estudiante en contextos prácticos. En el diseño curricular de la asignatura Máquinas Herramientas II, se ha integrado un enfoque de evaluación continua que busca cumplir con estos objetivos.

Características de la Evaluación Continua:

- **Integralidad:** Se valora tanto el dominio teórico como la capacidad de aplicar el conocimiento en entornos prácticos.
- **Diversidad de Instrumentos:** Se utilizan distintas herramientas y metodologías de evaluación para ofrecer una visión completa del desempeño del estudiante.
- **Retroalimentación Oportuna:** A través de la evaluación continua, los estudiantes reciben feedback regular sobre su progreso, permitiéndoles ajustar y mejorar su rendimiento.

Implementación Propuesta:

- **Pruebas Teóricas:** Evalúan la comprensión y retención de conceptos, teorías y principios relacionados con la mecánica industrial.
- **Pruebas Prácticas:** Estas pruebas ponen a los estudiantes en situaciones prácticas donde deben demostrar habilidad y competencia en el uso de herramientas, máquinas y técnicas.
- **Proyectos:** A través de tareas y proyectos, los estudiantes deben resolver desafíos similares a los que enfrentarían en el ámbito laboral. Estos proyectos pueden ser individuales o grupales y son esenciales para evaluar la capacidad del estudiante para aplicar conocimientos en contextos reales.
- **Participación Activa:** La interacción y participación en clase, en debates y discusiones, así como la colaboración en actividades grupales, se consideran en la evaluación.



- Portafolios: Un compendio de trabajos, investigaciones y proyectos que reflejan el progreso y aprendizaje del estudiante a lo largo del curso.

Beneficios del Enfoque:

- Desarrollo Holístico: La evaluación continua promueve un aprendizaje más profundo y completo al estimular a los estudiantes a involucrarse activamente en el proceso educativo.
- Reconocimiento de Fortalezas y Áreas de Mejora: A través de una evaluación regular y variada, tanto estudiantes como docentes pueden identificar áreas de fortaleza y oportunidades de mejora.
- Preparación para el Mundo Real: Al enfrentar evaluaciones prácticas y proyectos basados en desafíos reales, los estudiantes se preparan mejor para las exigencias del mundo laboral.

### 3.7 Análisis Financiero

El proceso de renovar y perfeccionar un diseño curricular de un programa de asignatura es una tarea que, además de demandar un profundo análisis pedagógico y metodológico, implica una serie de inversiones para su correcta implementación. Para garantizar que el nuevo diseño curricular de la asignatura "Máquinas Herramientas II" se implemente con éxito, se llevó a cabo un análisis financiero exhaustivo. Este análisis permite visualizar y planificar adecuadamente los recursos necesarios para llevar a buen término todas las propuestas y mejoras planteadas.

Componentes del Análisis Financiero:

- Adquisición de Herramientas y Equipos: Un punto central del nuevo currículo es la incorporación de tecnologías avanzadas. Esto implica la adquisición de nuevas máquinas, herramientas y software especializado, que deben ser considerados en el presupuesto.
- Capacitación de Profesores: Introducir un nuevo enfoque y herramientas educativas requiere que el cuerpo docente esté adecuadamente capacitado. Esto puede involucrar talleres, cursos o incluso diplomados, dependiendo de la profundidad de los cambios.



- Recursos de Aprendizaje: La implementación de un currículo basado en competencias y la integración de nuevas tecnologías pueden requerir la renovación o adquisición de materiales didácticos, como libros, manuales, software educativo y otros recursos digitales.

- Infraestructura y Adaptaciones: Algunos de los cambios pueden requerir adaptaciones en las instalaciones del instituto, como la creación de nuevos laboratorios, salas de trabajo en equipo o centros de cómputo.

Estrategias de Financiamiento:

- Asociaciones con la Industria: Establecer alianzas estratégicas con empresas y organizaciones del sector mecánico-industrial para la donación o descuento en herramientas y tecnologías, a cambio de publicidad o colaboraciones académicas.

- Subvenciones y Becas: Buscar fuentes de financiamiento externo, como subvenciones gubernamentales, becas de instituciones educativas internacionales o programas de apoyo a la educación técnica.

- Cuotas Especiales: Evaluar la posibilidad de establecer cuotas especiales o incrementos moderados en la matrícula para financiar las mejoras, siempre buscando no afectar la accesibilidad de los estudiantes.

Retorno de la Inversión:

El análisis financiero no solo debe centrarse en los costos iniciales, sino también en el retorno de la inversión. La modernización del currículo y la adaptación a las necesidades actuales del mercado laboral aumentarán la empleabilidad de los graduados, mejorando la reputación del instituto y atrayendo a más estudiantes en el futuro.

### **3.8 Beneficios para los Estudiantes**

La renovación del diseño curricular no es simplemente un ejercicio académico; es una inversión en el futuro de los estudiantes. Al adaptar la enseñanza a las demandas cambiantes del mundo laboral y a las necesidades actuales de la industria, los estudiantes se posicionan de manera más competitiva y preparada. A continuación, se detallan los beneficios clave que los alumnos obtendrán con la implementación del nuevo diseño curricular:



#### Adquisición de Habilidades Relevantes:

- **Habilidades Técnicas:** Con el acceso a herramientas y tecnologías modernas, los estudiantes podrán adquirir y perfeccionar habilidades técnicas que son esenciales en la industria mecánica actual.
- **Habilidades Soft:** A través de metodologías pedagógicas centradas en proyectos y solución de problemas reales, los estudiantes desarrollarán habilidades como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, el pensamiento crítico y la adaptabilidad.

#### Mayor Empleabilidad:

- **Preparación para el Mundo Real:** Al estar alineado con las necesidades de la industria, el currículo garantiza que los estudiantes estén listos para enfrentar desafíos reales en sus futuros roles laborales.
- **Reconocimiento de la Industria:** Una formación que responde a las demandas actuales de la industria eleva la percepción y el valor de los egresados ante posibles empleadores.
- **Networking y Vinculación:** A través de colaboraciones y alianzas con empresas del sector, se abren oportunidades para prácticas profesionales, pasantías y empleos directos.

#### Comprensión Profunda de la Mecánica Industrial:

- **Formación Integral:** Más allá de las competencias técnicas, el nuevo diseño curricular brinda a los estudiantes una visión holística del campo de la mecánica industrial, incluyendo su historia, evolución, tendencias actuales y perspectivas futuras.
- **Enfoque Interdisciplinario:** El currículo propone la integración de áreas complementarias, permitiendo a los estudiantes entender la mecánica industrial desde diferentes perspectivas y disciplinas, lo que enriquece su formación y visión del campo.

#### Desarrollo Personal y Profesional:

- **Confianza y Autonomía:** Al enfrentarse a desafíos prácticos y proyectos, los estudiantes ganarán confianza en sus habilidades y desarrollarán un sentido de autonomía, esencial para su futuro profesional.



- **Visión Futura:** Al estar expuestos a tecnologías avanzadas y tendencias emergentes, los estudiantes tendrán la capacidad de anticipar cambios en la industria y adaptarse de manera proactiva.

### 3.9 Interacción con la Industria

La relación entre la academia y la industria siempre ha sido vital para garantizar que la educación ofrezca resultados tangibles y relevantes en el mundo real. En este nuevo diseño curricular, se ha puesto un énfasis especial en fortalecer la interacción con la industria, conscientes de que la integración de ambos mundos resulta esencial para una formación completa y actualizada. A continuación, se detallan las principales iniciativas y beneficios de esta interacción:

Colaboraciones Estratégicas:

- **Acuerdos con Empresas Líderes:** Se han establecido colaboraciones con empresas líderes en el campo de la mecánica industrial, lo que garantiza que el currículo refleje las necesidades y tendencias actuales del sector.
- **Visitas Industriales:** Se programarán visitas regulares a instalaciones industriales, lo que permitirá a los estudiantes familiarizarse con el entorno laboral, observar procesos en tiempo real y entender la aplicación práctica de lo que aprenden en el aula.

Prácticas Profesionales:

- **Experiencia en el Mundo Real:** Las prácticas profesionales proporcionan a los estudiantes la invaluable oportunidad de trabajar en proyectos reales, entender las dinámicas laborales y consolidar sus habilidades técnicas.
- **Red de Contactos:** Estas prácticas también son una excelente oportunidad para que los estudiantes construyan una red de contactos profesionales, lo que puede abrir puertas a futuras oportunidades laborales.

Proyectos Colaborativos:



- Solución de Problemas Reales: Al trabajar en proyectos propuestos directamente por la industria, los estudiantes enfrentarán desafíos reales, lo que potencia su capacidad analítica, creativa y de resolución de problemas.
- Interacción Directa con Profesionales: Estos proyectos permiten a los estudiantes trabajar mano a mano con profesionales del sector, aprendiendo de su experiencia y conocimiento.

Feedback Continuo:

- Adaptabilidad y Mejora: La constante interacción con la industria permite recibir feedback directo sobre la preparación y desempeño de los estudiantes, lo que puede ser utilizado para ajustar y mejorar el currículo de manera continua.
- Conferencias y Talleres: Se promoverán eventos con expertos del sector, quienes compartirán sus experiencias, desafíos y visiones del futuro de la mecánica industrial.

### 3.10 Sostenibilidad del Diseño Curricular

Un currículo educativo robusto y bien diseñado no sólo atiende las necesidades actuales de los estudiantes y la industria, sino que también debe ser lo suficientemente flexible y visionario para adaptarse a las demandas futuras. En la sociedad moderna, donde el avance tecnológico y las dinámicas industriales evolucionan a un ritmo vertiginoso, es esencial que el diseño curricular sea sostenible en el tiempo. A continuación, se detallan las estrategias y consideraciones incorporadas para garantizar la sostenibilidad del diseño curricular:

Evaluación Periódica del Currículo:

- Revisión Continua: Se establecerán ciclos de revisión periódica del currículo, donde se evaluarán y ajustarán los contenidos y metodologías según las necesidades emergentes de la industria y los avances académicos.
- Feedback de los Egresados: Los egresados del programa serán una fuente invaluable de información, proporcionando insights sobre la pertinencia de su formación en el campo laboral y áreas de mejora.



#### Adaptabilidad y Flexibilidad:

- **Módulos Actualizables:** El currículo se ha estructurado en módulos que pueden ser fácilmente actualizados o reemplazados, permitiendo la introducción de nuevos contenidos sin alterar la estructura fundamental del programa.
- **Formación Docente Continua:** Se incentivará la formación y actualización constante del cuerpo docente, garantizando que estén al día con las últimas tendencias y avances en mecánica industrial.

#### Vigilancia Tecnológica y Benchmarking:

- **Estudio de Tendencias:** Se llevarán a cabo estudios regulares sobre las tendencias emergentes en mecánica industrial y áreas relacionadas, asegurando que el currículo esté alineado con las vanguardias del sector.
- **Comparación con Otros Programas:** A través del benchmarking, se comparará regularmente el currículo con programas similares a nivel nacional e internacional, identificando áreas de fortaleza y oportunidades de mejora.

#### Integración de Habilidades Transversales:

- **Habilidades del Siglo XXI:** Aparte de las competencias técnicas, el currículo incorpora habilidades transversales como pensamiento crítico, trabajo en equipo y adaptabilidad, que son esenciales para enfrentar los retos futuros y garantizan la versatilidad de los egresados.

#### Enfoque en Sostenibilidad y Ética:

- **Formación Responsable:** Se introducirán contenidos relacionados con la sostenibilidad, la ética y la responsabilidad social, preparando a los estudiantes para abordar desafíos globales y actuar como profesionales responsables y conscientes.

#### **Validación de la Propuesta:**

La validación de la propuesta se lleva a cabo por el proceso de evaluación mediante el un instrumento metodológico de medición de la propuesta, a través de su aplicación a expertos en las áreas de diseño curricular, pedagogía y Mecánica Industrial pertinentes al



perfeccionamiento del programa de la asignatura Máquinas Herramientas II en la especialidad de Mecánica Industrial en el Instituto Tecnológico Superior Francisco De Orellana.

Dichas personas presentan una amplia trayectoria en este tema, además de su rama de preparación académica mediante título de cuarto nivel de diplomado, maestría o doctorado académico, lo cual implica cualificación en la materia, otorgando juicios y valoraciones que procederán a validar la propuesta presentada en el presente trabajo de titulación.

El cuestionario a evaluar tiene 20 ítems, mismas que han sido evaluadas conforme a 5 niveles de respuesta que corresponden a :

- 1.- No es válido
- 2.- Validez muy baja
- 3.- Validez Baja
- 4.- Válido
- 5.- Validez alta

Los 20 indicadores establecidos en los siguientes ítems constituyen el análisis del perfeccionamiento curricular realizado al programa de asignatura Máquinas Herramientas II en la especialidad de Mecánica Industrial en el Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana y se describen a continuación:

**Tabla 9: Indicadores para validación de expertos**

<b>INDICADORES DEL PERFECCIONAMIENTO CURRICULAR REALIZADO AL PROGRAMA DE ASIGNATURA MÁQUINAS HERRAMIENTAS II FUNDAMENTACIÓN DE LA DISCIPLINA</b>
1.1 Se plantea de manera clara y precisa el objeto de estudio de la disciplina y el papel que desempeña en la formación del futuro profesional.
1.2 Se explican los vínculos que tienen sus contenidos con otras disciplinas del plan de estudio.
<b>OBJETIVOS GENERALES Y CONTENIDOS</b>



---

1.3 Se aprecia la correspondencia (directa o indirecta) entre los objetivos generales de la disciplina y los declarados en la carrera.

---

1.4 Los objetivos generales de la disciplina reflejan conocimientos, habilidades integradoras y valores que tributan a la formación de los modos de actuación que caracterizan a la profesión (estos objetivos no son la suma de los que se declaran en las asignaturas que la integran).

---

1.5 En la formulación de los objetivos se hacen explícitos atributos relacionados con las estrategias curriculares.

---

1.6 En el contenido, se declaran, fundamentalmente, los conocimientos que son esenciales para el logro de los objetivos previstos en la carrera.

---

1.7 Actualidad de los contenidos planificados en el programa, en el orden científico y profesional.

---

1.8 Las habilidades declaradas tributan al cumplimiento de los objetivos generales de la disciplina.

---

1.9 En las habilidades declaradas en el programa, se aprecian atributos propios de las estrategias curriculares.

---

1.10 Los valores a los que tributa la disciplina están declarados de manera más específica, es decir, en correspondencia con los contenidos objeto de aprendizaje.

---

## **INDICACIONES METODOLÓGICAS Y DE ORGANIZACIÓN DE LA DISCIPLINA**

---

1.11 Cómo contribuir desde el contenido de la disciplina a la formación integral de los estudiantes.

---

1.12 Propuestas didácticas que propicien el protagonismo de los estudiantes en el proceso de formación, eleven el tiempo dedicado a su auto preparación y favorezca su aprendizaje autónomo (métodos, medios, formas y tipos de clase, evaluación del aprendizaje en su vínculo estrecho).

---

1.13 Vías para materializar el vínculo académico-laboral- investigativo y teoría-práctica en los diferentes tipos de clase.

---

1.14 La inclusión de enfoques intra e interdisciplinarios en el aprendizaje de los contenidos de la disciplina, para la solución de tareas profesionales.

---



1.15 Las estrategias curriculares que se deben utilizar en la disciplina; y si se incluyen sugerencias sobre su inclusión en el tratamiento de contenidos que así lo requieran, de acuerdo con el perfil profesional.

1.16 Las características que debe tener, en general, la evaluación del aprendizaje, en correspondencia con lo normado en el Reglamento del trabajo docente y metodológico.

1.17 El uso de los recursos educativos disponibles y necesarios para el aprendizaje del contenido, priorizando el uso de las TIC y el empleo de plataformas de aprendizaje.

1.18 El empleo de entornos virtuales de aprendizaje.

1.19 El uso racional de la bibliografía básica por los estudiantes, de modo que favorezca su proceso de aprendizaje.

### BIBLIOGRAFÍA

1.20 En el programa de la disciplina se declaran los textos básicos con racionalidad y con un nivel adecuado de actualización.

*Nota:* Los presentes indicadores reflejan cada uno de los cambios desarrollados en el perfeccionamiento del programa de asignatura. Máquinas Herramientas II

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 10: Resultados de validación de expertos**

RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS						
NÚMERO DE PREGUNTA	PUNTUACIÓN					
	1	2	3	4	5	
1	0	0	0	1	7	
2	0	0	0	1	7	
3	0	0	0	2	6	
4	0	0	0	1	7	
5	0	0	0	2	6	
6	0	0	0	1	7	
7	0	0	0	2	6	

		<b>TRABAJO DE</b>				
--	--	-------------------	--	--	--	--

8	0	0	0	1	7
9	0	0	0	2	6
10	0	0	0	2	6
11	0	0	0	1	7
12	0	0	0	1	7
13	0	0	0	2	6
14	0	0	0	1	7
15	0	0	0	2	6
16	0	0	0	1	7
17	0	0	0	2	6
18	0	0	0	2	6
19	0	0	0	1	7
20	0	0	0	3	5

*Nota:* Se establecen los resultados de los 20 ítems que valoran los expertos, en base a la propuesta.

Fuente: Elaboración propia

En base a los resultados obtenidos de la puntuación de los expertos en los indicadores del perfeccionamiento curricular realizado al programa de asignatura Máquinas Herramientas II se concluye que, efectuando los cálculos correspondientes, de 8 expertos se presentan resultados favorables de puntuaciones 4 y 5 correspondiente a *Válido* y *Validez Alta*, sin puntuaciones correspondientes a 1 de No es válido, 2 de Validez muy baja y 3 de Validez Baja, se procede a demostrar la validación del programa de asignatura propuesto en el presente trabajo.

### **3.11 Propuesta de perfeccionamiento del programa de estudio de la asignatura Maquinas Herramientas II.**

Principales fundamentos del programa de asignatura, tomado de la asignatura de la Metodología de la Enseñanza de las Áreas Técnicas Profesionales I impartida en (Universidad Bolivariana del Ecuador, 2023)



### 3.11.1 La preparación de la asignatura

La labor metodológica llevada a cabo por los docentes de este grupo tiene como finalidad asegurar que, antes de comenzar las actividades educativas, se realice una adecuada planificación y organización de los componentes cruciales que, basándose en principios didácticos, contribuyen a su realización de manera efectiva y exitosa. El enfoque del contenido está dirigido a la formulación de la didáctica específica de la materia, beneficiándose de las experiencias acumuladas a través del trabajo metodológico constante y de los avances obtenidos en investigaciones educativas dirigidas a este propósito..

- Toma como fuente el plan de estudio al que pertenece y sus orientaciones metodológicas, el programa analítico de la asignatura, los objetivos del año académico en que se estudia y las condiciones objetivas existentes en el contexto en que se desarrolla.
- Debe garantizar una estructura didáctica que favorezca la educación desde el aprendizaje de los contenidos, destacando el papel del profesor como facilitador de un proceso que favorezca la formación humanista del estudiante y su aprendizaje autónomo.

### 3.11.2 La planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje

- Permite proyectar los resultados a alcanzar, es decir, el objeto social planteado en la clase, unidad o tema, los programas de las asignaturas y lo indicado en las normativas y reglamentaciones vigentes para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Tiene en cuenta el diagnóstico y la caracterización de sus estudiantes y el grupo, el colectivo pedagógico, el personal de apoyo, los directivos, y si el programa es desarrollado totalmente en la escuela politécnica o en su vínculo con la entidad laboral.
- Se corresponde con la determinación de los componentes didácticos, problema, objetivos y contenidos en cada uno de los niveles de sistematización del proceso docente-educativo, como resultado de su derivación gradual, culminando en el nivel tema o unidad con la dosificación del contenido.



### **3.11.3 Argumentos que justifican la estructura del plan de unidades de estudio del programa de asignatura.**

- La estructura de unidades de estudio en el programa de asignatura la define la estructura del sistema de elementos de competencias de la unidad de competencia del módulo formativo (elementos y su organización, secuencia lógica).
- La estructura del sistema de actividades docentes (clases) de cada unidad de estudio la define la estructura del sistema de criterios de realización del elemento de competencia.

Entre los criterios para precisar las unidades de estudio se ha considerado el principio de derivación gradual de los objetivos (Propiedades de recursividad y sinergia – articulación vertical y horizontal). Objetivo precisa contenido.

Su ordenamiento y secuencia se fundamenta en:

- Niveles de esencialidad de los contenidos: selección de aquellos contenidos que son fundamentales para el logro de los objetivos previstos en la especialidad y asegurando una adecuada secuencia lógica y pedagógica de los mismos.
- Estructura del método tecnológico (secuencias de acciones).
- Estructura de la unidad de competencia (secuencia de los elementos de competencia que conforman la unidad de competencia según documento FIG)

Entre las pautas para establecer el fondo de horas pedagógicas para las unidades de estudio del programa se consideraron:

- Niveles de fundamentalización de los contenidos (principio de la fundamentalización).
- Niveles de complejidad del contenido

### **3.11.4 Fundamentación de la asignatura**

La asignatura de Máquinas Herramienta II se dicta en el tercer semestre, forma parte de la unidad profesional de la carrera de Tecnología Superior en Mecánica Industrial del Instituto Tecnológico Superior Francisco de Orellana, con un total de 180 Horas pedagógicas que se dividen en 64 horas teóricas, 80 horas de prácticas y 36 horas de trabajo autónomo.



La asignatura Máquinas Herramienta II refiere un enfoque integrador respecto a la explotación tecnológica de objetos técnicos, que demandan la formación de técnicos y obreros en diferentes especialidades de la familia Mecánica en la Educación Técnica y Profesional (ETP). Sistematiza un conjunto de contenidos asociados a la explotación de máquinas herramientas por lo que se requiere del dominio de conocimientos previos relacionados con el diseño constructivo y la proyección tecnológica.

Tiene como objeto de estudio la actividad de explotación de tecnologías asociadas a los procesos de maquinado, todo ello con criterio técnico, económico y medioambiental.

La asignatura complementa y sistematiza contenidos relacionados con el diseño constructivo (planos de piezas y requisitos técnicos) y el establecimiento de tecnologías (documentación tecnológica) con vistas a la elaboración de artículos por la vía del maquinado, lo cual define sus relaciones interdisciplinarias.

### **3.11.5 Objetivo general.**

Para definir el objetivo de la asignatura se considera el principio de derivación gradual, observando su contribución y correspondencia con los objetivos que se declaran en los documentos normativos (modelo o perfil del egresado)

Para formularlo se considera la estructura de los estándares de aprendizaje de las figuras profesionales del bachillerato técnico, que contemplan los siguientes componentes:

- Habilidad práctica que refleja la competencia y la capacidad de ejecución.
- Materias específicas alineadas con el perfil profesional.
- Nivel de detalle, precisión, exactitud o complejidad requerido para que las tareas relacionadas con la habilidad o destreza se consideren satisfactorias.
- Entorno, condición o método que puede ser tácito o explícito y varía según el perfil profesional específico.

### **3.11.6 Objetivo general de la asignatura.**

Explotar tecnologías que permitan la solución de problemas profesionales inherentes a: la producción de piezas y artículos mediante el maquinado, teniendo en cuenta los criterios



técnico, económico y medioambiental, sustentados en los fundamentos de un desempeño profesional acorde a las demandas de la sociedad actual.

### 3.11.7 Objetivo general de la asignatura expresado en términos de resultado de aprendizaje

Explota máquinas herramientas durante el desarrollo de operaciones tecnológicas de maquinado, teniendo en cuenta los itinerarios de elaboración que satisfacen la obtención de los requisitos técnicos establecidos en el diseño constructivo del artículo, considerando parámetros económicos, medioambientales y de protección y seguridad del trabajo.

### 3.11.8 Criterio para definir y secuenciar las unidades de estudio del programa

Lógica de las operaciones tecnológicas de maquinado conforme a las etapas del proceso tecnológico (desbaste, semiacabado, acabado) con vistas a obtener los parámetros establecidos por los requisitos técnicos: precisión de medidas lineales, rugosidad superficial y dureza.

N	Unidades de estudio	CT	CP	TA	Total horas
1	Máquinas taladradoras	8	10	6	24
2	Máquinas de torneado	20	26	6	52
3	Máquinas fresadoras	28	34	18	80
4	Máquinas rectificadoras	8	10	6	24

### Unidad N.1 Máquinas taladradoras

#### 3.11.9 Objetivo específico de la unidad de máquinas taladradoras:

Explota las máquinas taladradoras para la elaboración de artículos, teniendo en cuenta los itinerarios de elaboración que satisfacen la obtención de los requisitos técnicos establecidos



en el diseño constructivo, considerando parámetros económicos, medioambientales y de protección y seguridad del trabajo.

### **3.11.10 Contenido:**

Generalidades sobre las máquinas taladradoras. Tipos de máquinas taladradoras. Estructura y funcionamiento. Cadenas cinemáticas de los movimientos principales. Operaciones de banco y taladradora: medición, trazado, corte por diferentes métodos, enderezado y doblado de metales, limado, taladrado, avellanado y escariado, tallado de roscas a mano, remachado, afilado de herramientas.

### **Unidad N.2 Máquinas de torneado.**

#### **Objetivo específico de la unidad de máquinas de torneado**

Explora los tornos universales para la elaboración de artículos, teniendo en cuenta los itinerarios de elaboración que satisfacen la obtención de los requisitos técnicos establecidos en el diseño constructivo, considerando parámetros económicos, medioambientales y de protección y seguridad del trabajo

#### **Contenido:**

Generalidades sobre los tornos universales. Tipos de tornos. Estructura y funcionamiento. Cadenas cinemáticas de los movimientos principales Torneado de piezas típicas. Operaciones básicas del torneado. Utillaje tecnológico empleado en cada una de las operaciones básicas del torneado: herramientas de corte, dispositivos especiales, instrumentos de medición. Afilado de cuchillas. Características tecnológicas.

### **Unidad N.3 Máquinas fresadoras**

#### **Objetivo específico de la unidad de máquinas fresadoras**

Explora las máquinas fresadoras para la elaboración de artículos, teniendo en cuenta los itinerarios de elaboración que satisfacen la obtención de los requisitos técnicos establecidos en el diseño constructivo, considerando parámetros económicos, medioambientales y de protección y seguridad del trabajo



### **Contenido.**

Generalidades sobre las máquinas fresadoras. Tipos de máquinas fresadoras. Estructura y funcionamiento. Cadenas cinemáticas de los movimientos principales Fresado de piezas típicas. Operaciones básicas del fresado. Utillaje tecnológico empleado en cada una de las operaciones básicas del fresado: herramientas de corte, dispositivos especiales, instrumentos de medición.

### **Unidad N.4 Máquinas rectificadoras**

#### **Objetivo específico de la unidad de máquinas fresadoras**

Explota las máquinas rectificadoras para la elaboración de artículos, teniendo en cuenta los itinerarios de elaboración que satisfacen la obtención de los requisitos técnicos establecidos en el diseño constructivo, considerando parámetros económicos, medioambientales y de protección y seguridad del trabajo.

#### **Contenido:**

Generalidades sobre las máquinas rectificadoras. Tipos de máquinas rectificadoras. Estructura y funcionamiento. Cadenas cinemáticas de los movimientos principales. Rectificado de piezas típicas. Operaciones básicas del rectificado. Utillaje tecnológico empleado en cada una de las operaciones básicas de rectificado: herramientas de corte, muelas abrasivas, dispositivos especiales, instrumentos de medición.

#### **Forma de organización:**

La forma de organización de las unidades temáticas y su relación con el contenido y el tiempo está establecida en función del contenido presentado conforme a las etapas del proceso tecnológico y el nivel de complejidad de estos.

La distribución de tiempo asignado para cada componente del sistema de actividades docentes se justifica para asegurar una combinación equilibrada de teoría, práctica y trabajo autónomo, brindando a los estudiantes una formación integral, que abarca desde la adquisición de conocimientos teóricos, principios de seguridad, hasta la práctica real y la consolidación del aprendizaje a través del trabajo autónomo.



### 3.11.11 Orientaciones metodológicas:

Como la acción en la estructura de la formulación de los objetivos generales y específicos de cada unidad, expresa el saber hacer en términos de niveles de competencias, la misma constituye el referente para diseñar tareas docentes en las actividades prácticas, articulándose en una secuencia didáctica conforme a la lógica procedimental del método de trabajo tecnológico y su expresión en la secuencia de los criterios de desempeño. De tal manera se sugiere diseñar tareas docentes conforme a la estructura funcional de la competencia de explotar máquinas herramienta:

- Seleccionar y preparar herramientas de corte y dispositivos para el maquinado
- Instala semiproductos, herramientas y dispositivos en la máquina herramienta.
- Ajusta en la máquina los regímenes de corte establecidos en la documentación tecnológica.
- Ejecuta los pasos tecnológicos para la elaboración del artículo conforme a la documentación.
- Comprueba las dimensiones obtenidas conforme a los requisitos técnicos establecidos en el diseño constructivo.
- Cumple con las normas de protección y seguridad durante el trabajo en la máquina.

Con vistas a sistematizar las operaciones tecnológicas y con ellas la competencia de explotación de cada uno de los tipos de máquinas, se orienta la realización de un proyecto práctico profesional donde el estudiante tenga que aplicar de manera integrada dichas operaciones en la elaboración de un artículo. Las integraciones de las operaciones tecnológicas en el proceso de elaboración del artículo deben garantizar los requisitos técnicos establecidos en el proyecto constructivo con vistas al cumplimiento de su asignación de servicio.

Los métodos y procedimientos de enseñanza y los métodos y procedimientos de las tecnologías.

La Explotación de Tecnologías ha considerado que el énfasis de la orientación del proceso de enseñanza aprendizaje para el cumplimiento de su objetivo general, debe centrarse en lograr que los estudiantes exploten las tecnologías a partir del análisis de los proyectos



constructivos y tecnológicos en relación a cada uno de los procesos que refiere el sistema de contenidos de la asignatura.

El estudio independiente se efectuará de acuerdo con los contenidos que serán abordados en las diferentes unidades de estudio, relacionadas con la preparación previa de los estudiantes, como garante de la auto preparación para enfrentar los nuevos contenidos, por ejemplo: el estudio de las cartas tecnológicas, la selección de herramientas e instrumentos a emplear, prever las medidas de seguridad e higiene del trabajo a tener en cuenta durante el proceso de explotación o mantenimiento de máquina y equipos, su control se desarrollara en cada actividad académica de la asignatura.

Desde el punto de vista organizacional, se requiere considerar:

- Las invariantes de contenido que se proponen desde la asignatura.
- La caracterización del potencial tecnológico, la dotación y los medios de enseñanza que posean tanto la institución educativa como las empresas del territorio.
- Estado técnico e higiénico ambiental de los talleres docentes de la institución.

#### ***3.11.11.1 Desde el punto de vista metodológico:***

Sistematizar desde la estructura de la clase de enseñanza práctica, como forma fundamental de organización de la docencia en esta asignatura, las concepciones teóricas y metodológicas del aprendizaje formativo.

Sistematizar la experiencia en la aplicación de los materiales docentes elaborados por profesores de la Maestría en Pedagogía en la mención de Educación Técnica y Profesional, los cuales se pueden contextualizar a este programa.

Tratar en cada una de las clases lo relacionado con la tecnología, la educación ambiental, económica y energética en los profesionales en formación, según las potencialidades del contenido que se imparta en cada clase.



**3.11.11.2 Desde el punto de vista investigativo:**

Se realizarán investigaciones de carácter técnico, en las cuales los educandos desarrollen sus modos de actuación profesional relacionados con los contenidos que se estudian en la asignatura.

**3.11.12 SISTEMA DE EVALUACIÓN**

La asignatura se evalúa desde lo formativo a través de los resultados de las actividades prácticas en cada una de sus unidades de estudio. La evaluación sumativa se desarrollará conforme al proyecto integrador para comprobar el cumplimiento del objetivo general del programa y de su competencia a través del proceso de fabricación de un artículo.



#### 4. CONCLUSIONES

- La actualización metodológica del diseño curricular para la asignatura "Máquinas Herramientas II" en la especialidad de Mecánica Industrial ha concluido, evidenciando un proceso enfocado en la incorporación de estrategias pedagógicas avanzadas. Estas estrategias, cuidadosamente seleccionadas, tienen como fin el fortalecimiento del vínculo entre teoría y práctica, garantizando que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen habilidades aplicables en contextos industriales reales. La metodología adoptada ha estado en continua alineación con las dinámicas cambiantes del sector mecánico, lo que ha permitido una educación que es tanto actual como relevante.
- La planificación y organización meticulosa del proceso educativo, dirigida a la asignatura "Máquinas Herramientas II", han sido estructuradas sobre la base de un análisis detallado de las necesidades actuales y futuras del ámbito profesional mecánico. Esta estructuración ha llevado a la creación de un ambiente de aprendizaje que no solo se centra en la transmisión de conocimientos, sino también en el desarrollo de competencias esenciales para la industria. La implementación de esta estructura educativa ha resultado en una experiencia de aprendizaje que promueve el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades cruciales para cualquier profesional en el campo de la mecánica industrial.
- En cuanto al estado actual del currículo, la evaluación exhaustiva realizada ha proporcionado una comprensión profunda de las fortalezas y áreas de mejora. Este diagnóstico ha sido fundamental para identificar elementos desactualizados o inaplicables, permitiendo la formulación de cambios que aumentan la relevancia del currículo con respecto a las demandas modernas de la industria. Tal evaluación asegura que los estudiantes estén expuestos a contenidos y prácticas que reflejan los avances tecnológicos y metodológicos del sector.
- La propuesta de mejora del currículo ha implicado un rediseño orientado a la integración de tecnologías emergentes y metodologías educativas que favorecen la participación activa del estudiante. Los ajustes propuestos y posteriormente implementados se han centrado en reforzar la aplicabilidad del conocimiento, asegurando que los estudiantes adquieran no solo una base teórica sólida, sino también habilidades prácticas relevantes. La adaptación del programa para incluir proyectos prácticos y colaborativos refleja un compromiso con



la formación integral de los estudiantes.

- La factibilidad de implementar estas mejoras curriculares se ha evaluado cuidadosamente, considerando aspectos como recursos disponibles, infraestructura y receptividad estudiantil. Este análisis ha confirmado que los cambios propuestos son no solo necesarios, sino también realistas y bien recibidos por la comunidad estudiantil. La evaluación de factibilidad garantiza que el currículo revisado no solo sea teóricamente robusto, sino también prácticamente ejecutable dentro del contexto educativo actual.

## 5. RECOMENDACIONES

- La mecánica industrial es un campo que evoluciona rápidamente debido a los avances tecnológicos y cambios en las prácticas industriales. Es imperativo que el currículo de "Máquinas Herramientas II" se someta a revisiones y actualizaciones regulares, idealmente cada dos o tres años, para garantizar su alineación con los estándares actuales y futuros de la industria. Esta actualización continua asegurará que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades que sean pertinentes y aplicables en el entorno profesional contemporáneo.
- Los instructores juegan un papel crucial en la implementación efectiva del currículo. Para maximizar la eficacia pedagógica, se deben organizar talleres y programas de capacitación regularmente para los docentes, con el objetivo de familiarizarlos con las últimas herramientas, tecnologías y estrategias pedagógicas. Estas capacitaciones deben centrarse no solo en el dominio técnico, sino también en metodologías innovadoras de enseñanza que fomenten el pensamiento crítico y la resolución de problemas entre los estudiantes.
- La inclusión de los estudiantes en el proceso de revisión curricular es fundamental. Recoger sus comentarios y opiniones puede proporcionar aportes valiosos sobre la efectividad del currículo desde la perspectiva del aprendiz. Esta retroalimentación puede utilizarse para ajustar y mejorar el diseño del programa, asegurando que responda a las necesidades educativas y profesionales de los estudiantes y aumente su compromiso y satisfacción con el aprendizaje.
- La globalización de la educación y la industria mecánica sugiere la importancia de incorporar perspectivas y conocimientos internacionales en el currículo. Establecer alianzas con instituciones académicas de renombre mundial en el campo de la mecánica



industrial puede enriquecer el contenido del programa, ofrecer intercambios culturales y académicos y proporcionar a los estudiantes una comprensión más amplia de los desafíos y prácticas a nivel global.

- La implementación efectiva de un currículo actualizado en "Máquinas Herramientas II" requiere el soporte de una infraestructura adecuada y recursos de vanguardia. Esto implica inversiones en laboratorios, herramientas y tecnologías avanzadas que faciliten el aprendizaje interactivo y simulen entornos industriales reales. Una infraestructura bien equipada es esencial para el desarrollo de habilidades prácticas y la aplicación efectiva del conocimiento teórico.
- Para evaluar la relevancia y efectividad del currículo rediseñado, se recomienda realizar estudios de seguimiento con los egresados. Estos estudios pueden proporcionar datos valiosos sobre cómo el programa ha preparado a los estudiantes para los desafíos del mercado laboral y pueden identificar áreas de mejora continua. Los comentarios de los exalumnos son esenciales para mantener el currículo alineado con las expectativas de la industria y las trayectorias profesionales de los graduados.



## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, Y. (2018). Revisión teórica sobre la evolución de las teorías del aprendizaje. *Revista Vinculando*. <https://vinculando.org/educacion/revision-teorica-la-evolucion-las-teorias-del-aprendizaje.html>
- Alcívar, M., & Zambrano, L. (2021). Integración de áreas curriculares para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de la escuela unidocente Quito del Sitio Taina. *Dialnet.Unirioja.Es*, 7(6), 1129–1143. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i6.2385>
- Alonso, L., Larrea, J. J., Bazurto, J. A., Vera, E. P., & V. Macías, A. (2019). Propuesta metodológica para la formación de competencias profesionales de estudiantes en nivel medio mecánica industrial , caso de estudio. *Revista ESPACIOS*, 40(29).
- Álvarez, C. V., Villaroel, M., Avilés, C., Fernández, E., Vergara, M., & Pérez, H. F. (2023). Diseño curricular complejo con enfoque de competencias. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 6(2). <https://doi.org/10.46954/revistages.v6i2.119>
- Álvarez, M., & De Prada, E. (2018). Evaluación de las competencias profesionales a través de las prácticas externas incidencia de la creatividad. *Revista de Investigación Educativa, RIE*.
- Asamblea Nacional. (2010). Ley orgánica de educación superior. *Academia.Edu*. [https://www.academia.edu/download/36553409/2.7.\\_loes.pdf](https://www.academia.edu/download/36553409/2.7._loes.pdf)
- Balboa, V. (2018). *Metodología de la investigación*. <https://xxicoruna.sergas.gal/DInnovacion/38/Curso%20metodolog%C3%ADa%203%20-%20An%C3%A1lisis%20con%20SPSS.pdf>
- Batistella, M., & del Valle, M. (2021). *Proyecto de integración curricular*. <http://pa.bibdigital.ucc.edu.ar/id/eprint/2925>
- Bravo, D. (2023). Estrategias de enseñanza y aprendizaje por competencias y la aplicación de las TIC, ABP y ABPI en estudiantes de Enfermería. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6). [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4261](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4261)



- Cabello, P., Ochoa, J., & Felmer, P. (2020). Tecnologías digitales como recurso pedagógico y su integración curricular en la formación inicial docente en Chile. *SciELO Chile*. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0719-04092020000100109&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0719-04092020000100109&script=sci_arttext)
- Cabrera, G. (2021). Conductismo y constructivismo en la educación universitaria. *Killkana Social*, 5(2). <https://doi.org/10.26871/killkanasocial.v5i2.895>
- Chérrez, I. (2015). *currículo en el área de mecanizado y construcciones metálicas (MCM), con docentes de la unidad educativa Técnico Salesiano-Cuenca, en el año lectivo 2014-2015*. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/9276>
- CONSEJO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. (2023). *Reglamento de régimen académico*. <https://atenea.epn.edu.ec/bitstream/25000/1014/1/REGLAMENTO%20DE%20R%20C3%2089GIMEN%20ACAD%20C3%2089MICO.pdf>
- Cordero, J., Narváez, C., & Álvarez, J. (2019). La evaluación por competencias: una herramienta para determinar la productividad del talento humano. *Dialnet.Unirioja.Es*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7144057>
- Crespo, A., Mortis, S. V., Tobón, S., & Meza, S. (2023). Rubric to evaluate a curriculum design under the socioformative approach. *Estudios Pedagogicos*, 48(3). <https://doi.org/10.4067/S0718-07052022000300135>
- Cruz, C. (2021). Competencia profesional y perfil académico elementos fundamentales para el ejercicio de la profesión. *Revista San Gregorio*.
- Díaz, C., Reyes, M., & Bustamante, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Redalyc.Org*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3907048>
- Fonseca, Y., Alonso, L., & Cruz, M. (2022). Procedimiento para la formación de competencias profesionales en mecánicos b de la empresa de la construcción de obras ingenieras ECOI-17. *Revista Científica FAREM - Estilí*, 64–84.
- Fuentes, L. (2018). *La competencia comunicativa docente como elemento cognitivo esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje - E-Prints Complutense* [Universidad complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/49990/>



- Gaibor, J. (2022). Influencia Deontológica en el Currículo Universitario. *Researchgate.Net*.  
[https://www.researchgate.net/profile/Jeverson-Quishpe/publication/361995008\\_INFLUENCIA\\_DEONTOLOGICA\\_EN\\_EL\\_CURRICULO\\_UNIVERSITARIO\\_2022/links/62d04339beb040231876475d/INFLUENCIA-DEONTOLOGICA-EN-EL-CURRICULO-UNIVERSITARIO-2022.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jeverson-Quishpe/publication/361995008_INFLUENCIA_DEONTOLOGICA_EN_EL_CURRICULO_UNIVERSITARIO_2022/links/62d04339beb040231876475d/INFLUENCIA-DEONTOLOGICA-EN-EL-CURRICULO-UNIVERSITARIO-2022.pdf)
- González Beade, I. (2023). Importancia de la evaluación formativa desde la diversificación del currículo. *Revista Scientific*, 8(27). <https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2023.8.27.6.119-133>
- GoogleMaps. (2024). *Ubicación*.
- Herrera, M., & Cochancela, M. (2020a). Aportes de las reformas curriculares a la educación obligatoria en el Ecuador. *Scientific*, 362–383.
- Herrera, M., & Cochancela, M. (2020b). Aportes de las reformas curriculares a la educación obligatoria en el Ecuador. *Revista Scientific*, 5(15).  
<https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2020.5.15.19.362-383>
- Hinojosa, J. (2023). E-learning y aprendizaje por competencias en la educación superior universitaria. *Puriq*, 5. <https://doi.org/10.37073/puriq.5.496>
- Hurtado, J. (2016). Planificación y evaluación curricular elementos fundamentales en el proceso educativo. *Dissertare Revista de Investigación En Ciencias Sociales*, 5(2).
- ISTFO. (2023). *Página Principal | ISTFO*. [Http://Eva.Istfo.Edu.Ec/](http://Eva.Istfo.Edu.Ec/). <http://eva.istfo.edu.ec/>
- Jornet Meliá, J. M., Such, J. G., Suárez Rodríguez, J. M., M<sup>a</sup>, Y., & Montolío, J. P. (2011). Diseño de procesos de evaluación de competencias: consideraciones acerca de los estándares en el dominio de las competencias. *Redined.Educacion.Gob.Es*, 63(1), 125–145. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/37768>
- Juárez, D., & Torres, C. (2022). La competencia investigativa básica. Una estrategia didáctica para la era digital. *Scielo.Org.Mx*.  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-109X2022000100202](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2022000100202)



- Leen, C., & Romero, L. J. (2018). La enseñanza y aprendizaje del Taller Máquinas y Herramientas: Prospectiva de aspectos procedimentales, actitudinales y cognitivos. *Revista de Ciencias de La Educación, Docencia, Investigación y Tecnologías de La Información*, 54–75.
- León, S. B., & Lorenzo, J. A. M. (2016). Evolución histórica de la formación y desarrollo de habilidades profesionales en la especialidad Mecánica Industrial, en Pinar del Río. *Mendive. Revista de Educación*, 14(4).
- Macias, L. J., & Batista, Y. (2023). El proceso de diseño curricular como espacio de desarrollo académico y de investigación educacional. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(4).  
<https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i4.704>
- Montero, A. (2021). Currículo y Autonomía Pedagógica. Enseñanzas Mínimas, Comunes y Currículo Básico. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 19(2). <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.2.002>
- Morales, H., Saldívar, D., & Quispe, G. (2022). Talento humano en la cuarta revolución industrial. *Dialnet.Unirioja.Es*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890621>
- Palacios, M., & Julca, M. J. M. (2022). Enfoque por competencias en la práctica docente. *Polo Del Conocimiento*, 2284–2293.
- Perez, M., Curbleo, M., & Nuñez, Q. (2019). Pertinencia y diseño curricular, una mirada desde la carrera de ingeniería industrial en la universidad de Cienfuegos. *Conrado*, 15.
- Ramírez, E., & Montes, O. (2021). La formación por competencias y los vacíos del diseño curricular. *Scielo.Sld.Cu*. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-29552021000200459&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-29552021000200459&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Ramirez, L. (2021, April 17). *3 de los más importantes enfoques pedagógicos*.  
<https://www.universidadlaconcordia.edu.mx/blog/index.php/enfoques-pedagogicos>
- Risco, A. A. (2020). Clasificación de las Investigaciones. *Universidad de Lima*.



Ronquillo, L., Cabrera, C., & Barberán, J. (2019). Competencias profesionales: desafíos en el proceso de formación profesional. *Opuntia Brava*.

Rosales, M. (2021). Diseño curricular por competencias y la calidad en la educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*.

Salguero, M. de la P. A., Reyes, D. F. de los, Castro, M. del P. V., Romero, F. J. P., & Amaya, J. M. S. (2023). Evolución de las enseñanzas prácticas post-COVID 19: estudio de un caso en el seno de los grados de ingeniería en tecnología industrial e ingeniería mecánica en la Universidad de Cádiz. *Brazilian Journal of Development*, 9(7). <https://doi.org/10.34117/bjdv9n7-126>

Soto, J. ;, & Rodelo, M. (2020). Fundamentos epistemológicos del currículo. *Amauta*, 55–95.

Toruño, C. (2020). Aportes de Vigotsky y la pedagogía crítica para la transformación del diseño curricular en el siglo XXI. *Scielo.Sa.Cr*. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2215-41322020000200186](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-41322020000200186)

Santana, R. (2019). Diseños curriculares, modelos pedagógicos y planificación educativa en Neuroeducación: perspectivas y controversias. *Researchgate.Net*, XX. [https://www.researchgate.net/profile/Ruben-Carvajal-3/publication/337915474\\_Disenos\\_Curriculares\\_Modelos\\_Pedagogicos\\_y\\_Planificacion\\_Educativa\\_en\\_Neuroeducacion\\_Perspectivas\\_y\\_Controverias/links/5df2db3192851c836478d2d0/Disenos-Curriculares-Modelos-Pedagogicos-y-Planificacion-Educativa-en-Neuroeducacion-Perspectivas-y-Controversias.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ruben-Carvajal-3/publication/337915474_Disenos_Curriculares_Modelos_Pedagogicos_y_Planificacion_Educativa_en_Neuroeducacion_Perspectivas_y_Controverias/links/5df2db3192851c836478d2d0/Disenos-Curriculares-Modelos-Pedagogicos-y-Planificacion-Educativa-en-Neuroeducacion-Perspectivas-y-Controversias.pdf)

Véliz, V. (2018). Calidad en la Educación Superior. Caso Ecuador. *Atenas*, 1(41).

Vernimmen, G. (2019). Educación Intercultural Bilingüe en Ecuador: Una revisión conceptual. *ALTERIDAD.Revista de Educación*, 14(2), 162–171. <https://doi.org/10.17163/ALT.V14N2.2019.01>

Zambrano, J., Bravo, M., Zambrano, H., & Basurto, M. (2022). Diseño curricular como factor determinante para mejorar la calidad educativa en educación secundaria del Ecuador. *Dialnet.Unirioja.Es*, 6, 261–275. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1217>