



Metodología de DISEÑO CURRICULAR

TSU - LICENCIATURA

Índice

ÍNDICE DE TABLAS	3
ÍNDICE DE FIGURAS	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS PARA EL DISEÑO CURRICULAR	7
1.1 CONCEPTOS DE DISEÑO CURRICULAR	7
1.1.1 Diseño Curricular en las Universidades del Subsistema Tecnológico (UST)	8
1.1.2 ¿Por qué es importante la elaboración de un diseño curricular?	8
1.2 ATRIBUTOS DEL MODELO EDUCATIVO	9
1.3 ALCANCE DEL DISEÑO CURRICULAR	11
1.4 ENFOQUE DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	11
1.4.1 Aprendizaje significativo	11
1.4.2 Enfoque centrado en el estudiante	12
1.4.3 Enfoque centrado en el aprendizaje	13
1.5 COMPETENCIAS PROFESIONALES Y SU CLASIFICACIÓN	13
1.5.1 ¿Qué son las Competencias Profesionales y cuál su importancia?	13
1.5.2 El Modelo educativo basado en Competencias de las Universidades del Subsistema Tecnológico	14
1.5.3 Tipos de competencias	15
1.6 EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS PROFESIONALES	17
1.6.1 Importancia de la evaluación	18
1.6.2 Instrumentos de evaluación bajo el Modelo de Competencias Profesionales	18
1.7 RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO CURRICULAR	21
CAPÍTULO 2. DESARROLLO DEL DISEÑO CURRICULAR	24
2.1 ETAPAS DEL DISEÑO CURRICULAR	24
2.2 FACTORES DEL DISEÑO CURRICULAR Y SUS FUNCIONES	26
2.3 FASE I. CONSTRUCCIÓN DEL MARCO REFERENCIAL	31
2.3.1. El Análisis Situacional Del Trabajo	31
2.4 FASE II. FUNDAMENTACIÓN DE PERFILES DE INGRESO Y EGRESO	35
2.4.1. Matriz De Competencias	36
2.4.1.2 Construcción de la Matriz de Competencias.	40
2.4.1.3 Llenado de la Matriz de Competencias.	43
2.4.2. Perfil de ingreso	46
2.4.3 Perfil de egreso	46
2.5 FASE III. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LA FORMACIÓN	47
2.5.1 Mapa curricular	47

2.5.1.1 Organización del diseño curricular	47
2.5.1.2 Estructuración del mapa curricular.	50
2.5.2 Plan de estudios	52
2.6 FASE IV. INTEGRACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURA	55
2.7. FASE V. ENTREGA FORMAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	68
2.8 PROYECTO INTEGRADOR	68
2.8.1 Diseño del programa de asignatura de Proyecto Integrador	70
2.9 ESTADÍAS	70
CAPÍTULO 3. CONCLUSIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	78
ANEXOS	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recomendaciones para el diseño curricular	22
Tabla 2. Descripción de las fases del diseño curricular UST	25
Tabla 3. Actores involucrados en la fase 1 del diseño curricular	27
Tabla 4. Actores involucrados en las fases 2, 3 y 4 del diseño curricular	29
Tabla 5. Actores involucrados en la fase 5 del diseño curricular	30
Tabla 6. Fases de la metodología AST	34
Tabla 7. Redacción semántica de una Función.	37
Tabla 8. Ejemplo de redacción de una Función	37
Tabla 9. Tabla para conformar las funciones de un Programa Educativo	38
Tabla 10. Tareas por función	39
Tabla 11. Descripción de habilidades, personales y psicológicas.	40
Tabla 12. Estructura de la matriz de competencias.	42
Tabla 13. Recomendaciones del Nivel Taxonómico de Bloom para el Diseño curricular	43
Tabla 14. Agrupación de conocimientos.	51
Tabla 15. Descripción de elementos de la matriz de asignatura.	56
Tabla 16. Consideraciones para el diseño e implementación de las asignaturas de Proyecto Integrador	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico	10
Figura 2. Atributos del Modelo Educativo del UST	10
Figura 3. Fases del diseño curricular UST	25
Figura 4. Etapas del proceso del AST	32
Figura 5. Principios del Análisis Situacional del Trabajo	33
Figura 6. Elementos de la Matriz de Competencias	36
Figura 7. Estructura de la Matriz de Competencias.	41
Figura 8. Descomposición sistemática de competencias	44
Figura 9. Matriz de competencias. DGUTyP 2023.	45
Figura 10. Organización del mapa curricular DGUTyP 2023.	48
Figura 11. Bloques de formación. Dirección académica de la DGUTyP 2023.	50
Figura 12. Competencias por ciclo de formación. DGUTyP 2023	52
Figura 13. Plan de estudios DGUTyP 2023.	54
Figura 14. Proceso de diseño para una asignatura.	55
Figura 15a. Matriz de asignatura - Referencias.	62
Figura 15b. Matriz de asignatura - Contenidos de la asignatura parte 1.	62
Figura 15c. Matriz de asignatura - Contenidos de la asignatura parte 2	63
Figura 15d. Matriz de asignatura - Contenidos de la asignatura parte 3	63
Figura 15e. Matriz de asignatura - Gestión del proceso enseñanza - aprendizaje parte 1	64
Figura 15f. Matriz de asignatura - Gestión del proceso enseñanza - aprendizaje parte 2	64
Figura 16. Formato de programa de asignatura.	65
Figura 17. Entregables del diseño curricular.	68
Figura 18. Objetivos de las asignaturas de Proyecto Integrador	69

INTRODUCCIÓN

La creación de un diseño curricular efectivo, constituye un proceso esencial de la educación que impacta de manera positiva en el desarrollo, diseño e implementación de programas educativos. Este proceso no sólo moldea la estructura de la enseñanza, sino que también impulsa la excelencia educativa orientando de manera pertinente la formación de futuros profesionistas (Oficina Internacional de Educación de la UNESCO, 2016).

Estructurado en tres capítulos - *Fundamentos del Diseño Curricular, Desarrollo del Diseño Curricular y Conclusiones* -, este documento guía, de manera detallada, los aspectos esenciales para la creación o actualización de programas educativos de las Universidades del Subsistema Tecnológico (UST). Parte de la premisa de que la calidad del diseño curricular radica en su capacidad para alinearse efectivamente con las expectativas de la industria, **la sociedad y su comunidad** y, en consecuencia, preparar a los estudiantes para el éxito en su desempeño profesional futuro **y contribuir efectivamente a su entorno**.

En este proceso, se da una atención especial a los atributos del modelo educativo, considerando la formación integral, flexibilidad, intensidad, segunda lengua, pertinencia y vinculación, excelencia educativa y sostenibilidad como cimientos esenciales del diseño curricular. Así mismo, se identifican y describen los actores clave en el diseño curricular, entre ellos: coordinadores de diseño, unidades productivas y sociales, colegios o asociaciones, expertos en el campo disciplinar, vinculación y profesores de apoyo, subrayando la colaboración y el trabajo conjunto como elementos fundamentales.

El diseño curricular se estructura en fases ordenadas como son: el marco referencial, la fundamentación de perfiles, la organización de la formación, la integración de programas de asignatura y la formalización del programa educativo, considerando las competencias profesionales base, transversal y específica por cada ciclo de formación. De igual importancia son, los enfoques de enseñanza y los mecanismos de evaluación los cuales se posicionan como los ejes rectores que modelan la dirección del diseño curricular.

Es esencial resaltar que el plan de estudios del subsistema se caracteriza por su enfoque práctico, abarcando el 60% de la formación, respaldado por un 40% teórico y distribuido a lo largo de 10 cuatrimestres mediante la modalidad de créditos académicos.

La meta primordial de esta guía consiste en describir un proceso de diseño curricular para programas de nivel TSU y Licenciatura, con el propósito de facilitar la planificación y organización del proceso enseñanza-aprendizaje. Este proceso se enfoca en brindar una orientación pertinente y actualizada, alineada con las demandas del entorno económico y social que se fundamenta en el nuevo modelo educativo de las UST, donde prevalecen el saber, el saber hacer, y el saber ser y convivir. En concordancia con los enfoques de la Nueva Escuela Mexicana, que se dirige hacia un paradigma humanista, armonioso y sostenible, promoviendo una formación arraigada en valores y principios que contribuyan al fortalecimiento de la comunidad y su entorno.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS PARA EL DISEÑO CURRICULAR

1.1 CONCEPTOS DE DISEÑO CURRICULAR

El diseño curricular es un proceso fundamental en la planificación educativa, diversos autores han contribuido con diferentes enfoques y conceptos sobre cómo diseñar planes de estudio efectivos. A continuación, se presentan algunos conceptos de diseño curricular próximos al enfoque adoptado por las Universidades del Subsistema Tecnológico (UST):

1. Jerome Bruner:

Bruner abogó por un enfoque constructivista en el diseño curricular. Según él, el currículo debe estructurarse de manera que permita a los estudiantes construir su propio conocimiento. Propuso la "espiral curricular", donde los temas se abordan de manera repetitiva y cada vez con mayor profundidad (Bruner, 1966, 39-70).

2. Lawrence Stenhouse:

Stenhouse abogó por un enfoque "procesual" en el diseño curricular. Defendió la idea de que el currículo debe ser un proceso dinámico y flexible que se desarrolla en respuesta a las necesidades y contextos cambiantes de la educación (Stenhouse, 1975, 127-140).

3. Wiggins & McTighe:

"El diseño curricular no es estático; debe evolucionar para reflejar los avances en el conocimiento y la tecnología, así como las cambiantes necesidades de la sociedad y la economía." - (Wiggins & McTighe, 2005, 191-200).

Estos son solo algunos ejemplos de enfoques y conceptos de diseño curricular según diversos autores. Los enfoques de diseño curricular pueden variar ampliamente y pueden influir en cómo se desarrollan los planes de estudio en diferentes contextos educativos. La elección del enfoque adecuado depende de factores como los objetivos educativos, el contexto escolar y las necesidades de los estudiantes.

1.1.1 Diseño Curricular en las Universidades del Subsistema Tecnológico (UST)

El diseño curricular en las Universidades del Subsistema Tecnológico se refiere a la planificación y estructuración de programas de estudio y contenidos académicos. Su objetivo es garantizar que los estudiantes adquieran las habilidades y competencias necesarias en campos tecnológicos específicos. El diseño curricular es específico para cada programa educativo, pero se basa en principios fundamentales. A continuación, se presenta una descripción general de cómo suele estructurarse:

1. Identificación de objetivos y metas del programa educativo.
2. Definición de competencias generales y específicas.
3. Planificación de la distribución de créditos académicos.
4. Establecimiento de la secuencia de asignaturas.
5. Definición de métodos de evaluación.
6. Incorporación de tecnología en el currículo.
7. Fomento de Estadías profesionales para adquirir experiencia.
8. Revisión y actualización periódica del diseño curricular.
9. Adaptación a necesidades locales.
10. Cumplimiento de estándares de calidad y acreditación.

1.1.2 ¿Por qué es importante la elaboración de un diseño curricular?

El diseño curricular es fundamental en la educación, ya que tiene un impacto significativo en la calidad y efectividad de los programas educativos. Otras razones por las que el diseño curricular es importante son porque permite (Zambrano et al., 2020):

1. La alineación con objetivos del programa educativo
2. Adaptación a las necesidades de los estudiantes
3. Organización y secuenciación de la asignatura
4. Selección de métodos y estrategias de enseñanza
5. Evaluación del aprendizaje
6. Adaptación a las necesidades cambiantes

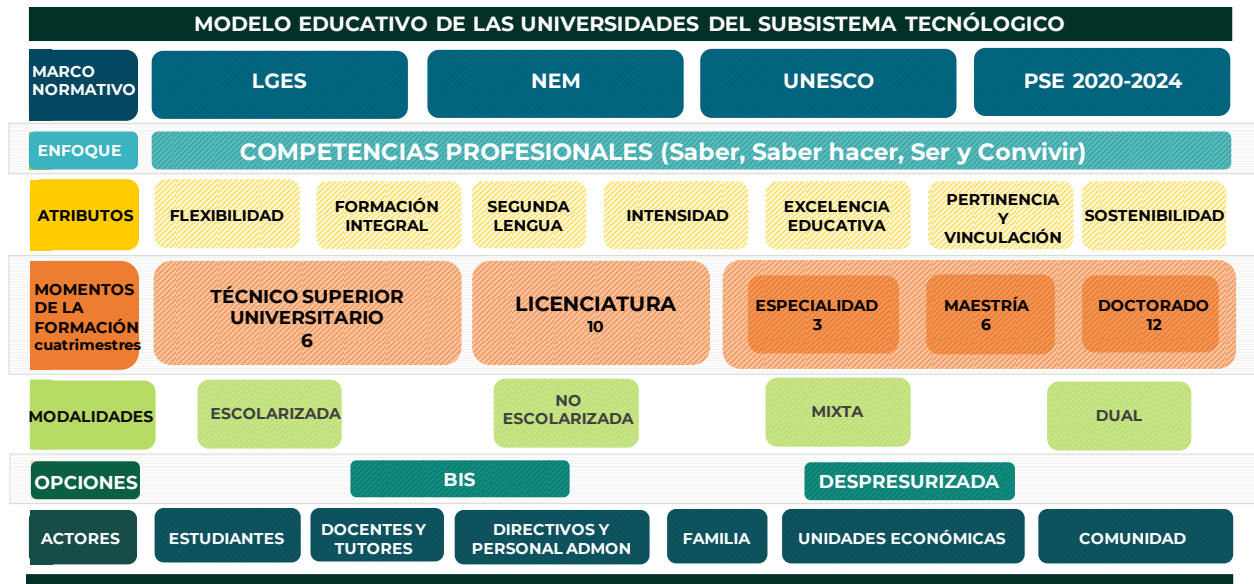
7. Mejora continua
8. Cumplimiento de estándares educativos.

1.2 ATRIBUTOS DEL MODELO EDUCATIVO

El Modelo Educativo de las Universidades atiende a lo dispuesto en el Artículo 30 de la Ley General de Educación Superior (CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, 2021) el cual menciona que: “la educación superior tecnológica tiene por objeto la formación integral de las personas con énfasis en la enseñanza, la aplicación y la vinculación de las ciencias, las ingenierías y la tecnología con los sectores productivos de bienes y servicios, así como la investigación científica y tecnológica”, lo cual se logra mediante la búsqueda permanente de formas efectivas de enseñanza y aprendizaje, diseñadas con enfoques educativos por competencias y dirigidos a la solución de problemas, que pongan al estudiante como centro, con el fin de que desarrolle habilidades para aprender a lo largo de la vida.

En la siguiente figura se representan los elementos que integran el modelo educativo (enfoque, atributos, momentos de la formación, modalidades y opciones educativa), así como el marco normativo del que se deriva y los principales actores involucrados en su operación y desarrollo.

Figura 1. Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico



A continuación, se enuncian los atributos del modelo educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico:



Figura 2. Atributos del Modelo Educativo del UST

1.3 ALCANCE DEL DISEÑO CURRICULAR

El alcance del diseño curricular se refiere a la extensión y la profundidad de un plan de estudios o programa educativo. Incluye los objetivos, contenidos, estrategias pedagógicas y evaluación que se establecen para un curso o una carrera. El alcance del diseño curricular es fundamental para garantizar la calidad y la efectividad de la enseñanza en instituciones de educación superior pertenecientes al UST y abarca desde los programas educativos de Técnico Superior Universitario, Licenciatura, Especialidad, Maestría y Doctorado, así como las modalidades y opciones educativas en que se imparten.

1.4 ENFOQUE DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Se debe tener presente en todo momento en el diseño curricular que las asignaturas, las estrategias de intervención, las actividades de aprendizaje, entre otros, consideren que el modelo educativo de las UST se enfatiza en el aprendizaje significativo, con un enfoque centrado en el estudiante, a continuación, se muestra de manera breve en qué consiste cada aspecto.

1.4.1 Aprendizaje significativo

Para Ausbel (Ausubel, 1980) el aprendizaje de las y los estudiantes debe incorporarse a sus conocimientos previos, de tal forma que la nueva información se conecte con conceptos relevantes preexistentes que se encuentran suficientemente claros y disponibles, que funcionan como un punto de anclaje para la nueva información, organizada y estructurada de manera lógica, para que las y los estudiantes le encuentren sentido y lo asimilen fácilmente. En este sentido, los docentes deben manejar los contenidos de las unidades de aprendizaje que conforman la asignatura que imparten, y generar un ambiente de aprendizaje acompañado de elementos que favorezcan la atribución para lograr que sea significativo; para que el alumnado esté motivado y con disposición para el aprendizaje.

Hay que tener siempre presente que el nuevo modelo educativo es 40% teórico y 60 % práctico. Para ello, se requiere de un cambio en la forma de cómo se realiza el trabajo educativo, particularmente en cuanto a las funciones y responsabilidades de los facilitadores del

aprendizaje, para aprender a enseñar, enseñar a aprender y convivir. Esto, con la conciencia de que es la actividad del estudiante la que produce los cambios (Rocha, 2021).

Por ello, la labor educativa debe considerar tres elementos básicos para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje:

1. El docente y su manera de facilitar el aprendizaje,
2. La estructura de los saberes que conforman el plan y programas de estudio y el modo de cómo se aplica, y
3. Los estudiantes como entes activos responsables de su aprendizaje, quienes interactúan en un marco psicoeducativo en donde se establecen las condiciones que contribuyen a que ocurra el aprendizaje.

El aprendizaje significativo (Baque & Portilla, 2021):

- Es esencialmente activo.
- Incorpora a las experiencias previas y a las propias estructuras mentales, haciéndolo subjetivo.
- Percibe el aprendizaje como actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos.
- Promueve que los docentes cedan el protagonismo al estudiantado.
- Permite que los estudiantes sean responsables de su propio aprendizaje.
- Logra que los estudiantes ensamblen, extiendan, restauren e interpreten, y por lo tanto "construyan" conocimientos.
- Transfiere lo teórico hacia ámbitos prácticos y permite que el alumno perciba el aprendizaje como una actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos.

1.4.2 Enfoque centrado en el estudiante

Este tipo de enfoque considera la individualidad de las y los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Debemos tener siempre presente que las acciones del docente deben ir encaminadas a que el alumno adquiera las competencias establecidas en el programa de estudio,

se debe tomar en cuenta a cada estudiante con sus rasgos heredados, sus perspectivas, experiencia previa, talentos, intereses, capacidades y necesidades. Esta perspectiva asume que las y los facilitadores deben comprender la realidad de sus estudiantes, apoyar sus necesidades básicas de aprendizaje, así como las capacidades existentes (Combey & López, 2022).

1.4.3 Enfoque centrado en el aprendizaje

El enfoque centrado en el aprendizaje propone que éste se logra en la medida en que resulta significativo y trascendente para el estudiante; de ahí que los contenidos curriculares, más que un fin en sí mismos, se establecen en medios que contribuyen a que el estudiante se apropie de referentes para la conformación de un pensamiento crítico y reflexivo (López et al., 2014).

De acuerdo con Reigeluth (Reigeluth, 2003), el enfoque centrado en el aprendizaje considera una nueva forma de pensar y desempeñar la labor docente; cuestiona el aprendizaje memorístico, pues se debe propiciar un proceso activo que tiene como propósito la construcción de conocimientos y da sentido a las experiencias por parte del sujeto que aprende. Además, se presenta en ambientes socioculturales e históricos específicos, de los cuales no puede aislarse, es decir, tiene un carácter situado.

1.5 COMPETENCIAS PROFESIONALES Y SU CLASIFICACIÓN

1.5.1 ¿Qué son las Competencias Profesionales y cuál su importancia?

Las competencias profesionales son esenciales en todos los campos y sectores, ya que permiten a los trabajadores destacar en un mercado laboral cada vez más competitivo. Como señala Howard Gardner (Gardner, 2011) que: "las competencias son el reflejo de nuestras capacidades para resolver problemas, comunicarnos de manera efectiva y relacionarnos con otros". En otras palabras, las competencias no solo se refieren a habilidades técnicas específicas, sino también a habilidades blandas, como la comunicación, la empatía, la resolución de conflictos, capacidad de liderazgo, inteligencia emocional y el trabajo en equipo, entre otras.

Según Tobón (Sergio, 2006) el concepto integral de las competencias implica un desempeño sobresaliente no solo en el ámbito laboral, sino también en otros aspectos de la vida humana, teniendo en cuenta el desarrollo personal y la formación integral de la persona como un ser afectivo, social, político y cultural.

Las competencias profesionales son importantes porque, en primer lugar, para los individuos, su desarrollo mejora su empleabilidad y movilidad laboral, y son esenciales para el aprendizaje a lo largo de la vida y la adaptación a cambios en el mercado laboral. En segundo lugar, para las organizaciones, promover el desarrollo de competencias entre sus empleados las hace más innovadoras y competitivas, mejorando la calidad del trabajo, la productividad y la satisfacción de los empleados (Xavier, 2016, Luthans & Youssef, 2004).

1.5.2 El Modelo educativo basado en Competencias de las Universidades del Subsistema Tecnológico

En 2010, se implementó el modelo educativo con enfoque de competencias en las UUTT y las UUPP. Este enfoque se está utilizando nuevamente en la actualización del modelo de estas universidades, aunque con ciertas modificaciones que le permitan estar acordes a la Nueva Escuela Mexicana (NEM) y el actual Marco Normativo de la Educación Superior.

En el contexto de las UST, el concepto actual de competencia se define como un proceso complejo que involucra acción, reacción y creación. Se requiere una actividad multidimensional que combine conocimiento, habilidades, capacidad de ser y convivir según las demandas del entorno, con el fin de desempeñarse de manera responsable y resolver problemas en diversos contextos. Estas competencias implican la posesión, desarrollo y aplicación integral de conocimientos, habilidades, actitudes y valores por parte del estudiante, lo que le permite realizar tareas propias de su profesión, adaptarse a nuevas situaciones y aplicar su conocimiento en campos profesionales relacionados (*Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico*, 2023).

Uno de los aspectos más destacados de las competencias profesionales para las UST, es su capacidad para adaptarse a medida que evoluciona el entorno laboral. Con la rápida

transformación tecnológica y la globalización de los negocios, las habilidades técnicas se vuelven obsoletas con mayor rapidez. Como tal, las competencias profesionales se convierten en un activo valioso, ya que son transferibles y aplicables en una variedad de contextos.

1.5.3 Tipos de competencias

De acuerdo con el Nuevo Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico (*Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico, 2023*), las competencias se organizan de la siguiente manera:

a) Competencias base

Las competencias base, son un conjunto esencial de habilidades, conocimientos y capacidades que una persona necesita para funcionar de manera efectiva en la sociedad y el entorno laboral. Estas competencias son cruciales para el aprendizaje a lo largo de la vida y el éxito en diversos aspectos de la vida cotidiana, la educación, el empleo y la ciudadanía activa. Son transferibles y aplicables en diversas áreas de la vida, y no se limitan a un campo específico.

Ejemplos de competencias base: *Comunicación lingüística, razonamiento matemático, conocimiento y la interacción con el mundo físico, cultural y artístico, aprender a aprender, uso responsable de las tecnologías de la información.*

b. Competencias transversales

Las competencias transversales, también conocidas como habilidades blandas o habilidades interpersonales, son aptitudes y cualidades que se pueden aplicar en diversos contextos y situaciones, sin importar la industria o campo específico. Estas competencias son fundamentales para tener éxito tanto en el lugar de trabajo como en la vida en general, ya que influyen en las relaciones con los demás, la resolución de problemas, la toma de decisiones y la gestión personal.

Ejemplos de competencias transversales: *Habilidad para resolver problemas y capacidad de negociación en los sectores productivo y social, pensamiento crítico y su participación en el fortalecimiento del tejido social, respeto al medio ambiente, respeto a los derechos humanos (igualdad, equidad, inclusión e interculturalidad), liderazgo e influencia social, desarrollo de*

habilidades socioemocionales, creatividad y espíritu de iniciativa, emprendimiento social, responsabilidad social.

Nota:

Es necesario señalar que dentro de estas competencias transversales, algunas de ellas son parte de la nueva dimensión de aprendizaje (Saber convivir) incluido en la NEM y desde luego en el NME de las UST. Las competencias de aprender a convivir se refieren a las habilidades y conocimientos necesarios para interactuar de manera efectiva y armoniosa con otras personas en diversos entornos. Estas competencias son fundamentales para promover la convivencia pacífica y el entendimiento entre individuos y grupos. (Delors, 1996).

c. Competencias específicas

Las habilidades fundamentales del ejercicio profesional están relacionadas con circunstancias específicas de desempeño. Estas aptitudes se suelen adquirir en programas técnicos, de formación laboral y en la educación superior, según lo mencionado por Barrón (2008) y citado en el documento *Nuevo Modelo Educativo (Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico, 2023)*.

Las habilidades que se requieren para ejercer una profesión son altamente especializadas, por lo que cada programa educativo establece las que se necesitan para el perfil de egreso en un campo laboral determinado. Estas habilidades se van diversificando a medida que se profundiza en una disciplina o profesión, acorde a lo expresado por Castro (2006) (citado en *Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico, 2023*).

En el ámbito universitario, las competencias específicas se adquieren durante la formación académica, y se fortalecen a través del Proyecto Integrador y la Estadía profesional. Estas competencias se basan en una perspectiva científica, tecnológica, innovadora y humanista, con el objetivo de resolver problemas y proponer mejoras en los sectores productivos y sociales. Además, se enfatiza la responsabilidad ciudadana y el desarrollo sostenible del país, promoviendo una conciencia ética y solidaria que contribuye a la construcción de una sociedad más justa e inclusiva.

1.6 EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS PROFESIONALES

La evaluación de competencias busca identificar, medir y desarrollar las habilidades necesarias para resolver problemas en situaciones reales y complejas. En el ámbito universitario, la evaluación de competencias debe explorar cómo se aplican los conocimientos de manera idónea para dar soluciones efectivas a diversos escenarios. La evaluación se basa en instrumentos que gradúan los niveles de logro de los desempeños esperados y permite medir el amplio espectro de la competencia. Las Universidades han desarrollado un conjunto de asignaturas, al final de cada ciclo de formación, denominadas Proyecto Integrador, que permiten la evaluación de la competencia de cada ciclo como un todo integrado. Estas asignaturas se estructuran a partir de un problema profesional que permite a los estudiantes usar creativamente los conocimientos, habilidades y actitudes del ser y convivir alcanzadas para evidenciar el cumplimiento de la competencia profesional de cada ciclo de formación (*Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico, 2023*).

Las asignaturas de proyecto integrador son importantes por varias razones:

1. Contribuyen al desarrollo profesional de los estudiantes.
2. Permiten medir el nivel de dominio de las competencias integradas al finalizar cada ciclo de formación.
3. Fomentan un aprendizaje significativo al fundamentar de manera sistemática la formación profesional de los estudiantes, fortaleciendo su visión futura de su desarrollo profesional en un campo específico.

Con el fin de mejorar la formación académica y el plan de estudios de los estudiantes, las Universidades promoverán la certificación de competencias laborales o técnicas a través de normas o estándares nacionales e internacionales acreditados por los organismos correspondientes. El modelo pedagógico de las Universidades se enfoca en que los estudiantes sean responsables activos de su propio aprendizaje, lo que les permite adquirir habilidades, conocimientos, actitudes y valores a través de la resolución de problemas sociales, tecnológicos y metodológicos. Esto desarrolla un sentido crítico y analítico en los estudiantes, fortalece su campo profesional y tiene un impacto positivo en su transformación personal y social.

El proceso de enseñanza y aprendizaje se fundamenta en el enfoque constructivista de aprendizaje situado y humanista. Este enfoque busca que el conocimiento adquirido sea funcional a través del desarrollo de habilidades cognitivas (saber), habilidades prácticas (saber hacer), habilidades socioemocionales y de convivencia (saber ser y convivir). Se enfatiza la importancia de la experiencia en este proceso, lo cual permite el razonamiento conceptual y la toma de decisiones en situaciones reales (*Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico*, 2023) y establece los siguientes instrumentos de evaluación:

1.6.1 Importancia de la evaluación

La evaluación es esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje por varias razones:

- a. Proporciona retroalimentación valiosa sobre el progreso del estudiante.
- b. Orienta a los docentes en la adaptación de su enfoque de enseñanza
- c. Personaliza la enseñanza para atender a las necesidades individuales de los estudiantes.
- d. Mide el logro de los objetivos de aprendizaje
- e. Motiva a los estudiantes,
- f. Aumenta la responsabilidad
- g. Ayuda en la toma de decisiones.
- h. La evaluación se maneja de manera formativa en el proceso de enseñanza.

1.6.2 Instrumentos de evaluación bajo el Modelo de Competencias Profesionales

- a) Instrumentos de evaluación para medir el dominio de habilidades relacionadas con el Saber**
- **Pruebas escritas:** Se utilizan para evaluar el conocimiento factual, la comprensión de conceptos y la capacidad de aplicar el pensamiento lógico en la resolución de problemas.
 - **Exámenes orales:** Permiten evaluar la capacidad de expresión oral, la argumentación y el razonamiento crítico.

- **Trabajos de investigación:** Los estudiantes pueden realizar investigaciones sobre un tema específico y presentar un informe que demuestre su capacidad para recopilar, analizar y sintetizar información.
- **Estudios de caso:** Se presentan situaciones o problemas complejos que requieren que los estudiantes apliquen su pensamiento crítico y su capacidad de análisis para proponer soluciones.
- **Ejercicios prácticos:** Pueden incluir actividades como resolución de problemas matemáticos, análisis de textos o casos prácticos en disciplinas específicas.
- **Proyectos individuales o grupales:** Los estudiantes pueden llevar a cabo proyectos que requieran la aplicación de habilidades cognitivas, como la investigación, el análisis de datos, la elaboración de informes o la presentación de resultados.

Estos son solo algunos ejemplos de instrumentos de evaluación que se pueden utilizar para evaluar las habilidades cognitivas de los estudiantes.

b) Instrumentos de evaluación para medir el dominio de habilidades relacionadas con el Saber hacer

- **Pruebas prácticas:** Los estudiantes pueden ser evaluados a través de pruebas que requieren la ejecución de tareas o la resolución de problemas prácticos relacionados con el área de estudio.
- **Ejercicios de laboratorio:** En disciplinas científicas o técnicas, se pueden realizar ejercicios de laboratorio donde los estudiantes pongan en práctica los conocimientos adquiridos y realicen experimentos o análisis.
- **Estudios de caso:** Se presentan situaciones o problemas reales que los estudiantes deben analizar y resolver utilizando sus conocimientos y habilidades específicas.
- **Proyectos prácticos:** Los estudiantes pueden llevar a cabo proyectos que requieran la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Esto puede incluir la creación de un producto, la resolución de un problema real o la implementación de una solución.
- **Evaluaciones basadas en el desempeño:** Los estudiantes pueden ser evaluados en situaciones reales o simuladas donde deben demostrar su capacidad para aplicar el "saber hacer" en escenarios prácticos.

- **Observación directa:** Los docentes pueden observar a los estudiantes mientras realizan tareas prácticas y evaluar su desempeño, su capacidad para seguir procedimientos adecuados y su habilidad para solucionar problemas.

La lista puede aumentar, pero ello dependerá del contexto educativo, los objetivos de evaluación y las características específicas del área de estudio.

c) Instrumentos de evaluación para medir el dominio de habilidades relacionadas con el Saber Ser y Convivir

Existen varios instrumentos de evaluación que se pueden utilizar para medir el dominio de habilidades relacionadas con el "saber ser y convivir" de los estudiantes, es decir, su capacidad para desarrollar habilidades socioemocionales y de convivencia en el contexto educativo, laboral y social. Algunos ejemplos de estos instrumentos son:

- a) **Cuestionarios:** Se pueden utilizar cuestionarios estandarizados para evaluar las habilidades socioemocionales y de convivencia de los estudiantes, como la empatía, la autoestima, la resiliencia, la inteligencia emocional, resolución de conflictos y habilidades de comunicación.
- b) **Entrevistas estructuradas y no estructuradas:** Los docentes o especialistas pueden realizar entrevistas individuales o grupales para evaluar las habilidades socioemocionales y de convivencia de los estudiantes. Las entrevistas estructuradas permiten a los evaluadores hacer preguntas específicas sobre las habilidades de convivencia de una persona. Esto puede proporcionar una comprensión más profunda de las actitudes y comportamientos relacionados con la convivencia.
- c) **Escalas de evaluación de habilidades sociales:** Estas escalas son herramientas que permiten a los evaluadores calificar el desempeño de una persona en situaciones sociales. Pueden evaluar la capacidad de escuchar, expresarse, colaborar y resolver problemas de manera efectiva.
- d) **Observación directa:** Los docentes pueden observar a los estudiantes en situaciones sociales y evaluar su capacidad para interactuar con los demás, resolver conflictos y trabajar en equipo. Observación directa: En este enfoque, los evaluadores observan el

comportamiento de las personas en situaciones de convivencia y registran sus observaciones. Esto puede proporcionar información objetiva sobre las habilidades de convivencia de una persona.

- e) **Autoevaluación:** Los estudiantes pueden realizar una autoevaluación de sus habilidades socioemocionales y de convivencia, lo que les permite reflexionar sobre su propio desarrollo personal.
- f) **Evaluaciones de pares grupos (coevaluación):** Los estudiantes pueden evaluar a sus compañeros en su capacidad para desarrollar habilidades socioemocionales y de convivencia, lo que fomenta la retroalimentación y la reflexión entre pares. En este enfoque, se obtiene retroalimentación de los compañeros de convivencia, amigos o miembros de grupos en los que la persona participe. Estas evaluaciones pueden ser útiles para comprender cómo una persona se relaciona con los demás en situaciones reales.
- g) **Portafolios:** Los estudiantes pueden recopilar evidencia de su trabajo en proyectos o actividades que requieran el desarrollo de habilidades socioemocionales y de convivencia, como trabajos en equipo o proyectos integradores.

Nota:

Los instrumentos de evaluación presentados no son limitativos. La Comisión encargada de elaborar los Programas de Asignatura podrá emplear los que aquí se enuncian o proponer, acorde a las características de cada tema y competencia, los que considere pertinentes.

1.7 RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO CURRICULAR

El diseño curricular es un proceso complejo que requiere la participación de diferentes actores, como docentes, estudiantes, directivos y representantes de la comunidad. El objetivo del diseño curricular es desarrollar un plan de estudios que satisfaga las necesidades de los estudiantes, tanto a nivel personal, profesional como social, y que responda a las expectativas de los sectores público y privado.

Ya que el diseño curricular es un proceso de planeación y desarrollo de un programa educativo, en cada etapa es importante considerar algunas buenas prácticas que facilitan el proceso.

A continuación, se presentan algunas recomendaciones que pueden ser útiles durante el proceso de diseño curricular:

Tabla 1. Recomendaciones para el diseño curricular

Etapa de diseño	Descripción
Conformación del equipo de trabajo	● Definir un coordinador de diseño curricular que cuente con experiencia en diseño curricular y en manejo de equipos de trabajo. ● Reclutar miembros con diversas habilidades, experiencia y perspectivas. ● Definir claramente los roles y responsabilidades de cada miembro del grupo. ● Asegurar que los miembros del equipo de trabajo cuenten con la capacitación adecuada para cumplir con las responsabilidades específicas que le corresponden en el diseño curricular. ● Involucrar a representantes de partes interesadas externas, como empleadores o expertos del campo, para aportar perspectivas adicionales al diseño curricular. ● Confirmar el compromiso de los miembros con el proyecto de diseño curricular y el tiempo disponible para dedicarse al mismo.
Organización del equipo de trabajo	● Establecer un sistema de comunicación claro y eficiente dentro del grupo, que incluya reuniones regulares, canales de comunicación en línea y métodos para compartir documentos y recursos. ● Definir metas y objetivos claros para el grupo de trabajo en relación con el diseño curricular. ● Crear un cronograma detallado que establezca fechas límite para cada etapa del proceso de diseño. Asegurarse de que el cronograma sea realista y se ajuste a los plazos. ● Asegurar que todos los miembros tengan una comprensión común de lo que se espera lograr. ● Asegurar que el equipo tenga acceso a los recursos necesarios para el diseño. ● Fomentar la comunicación abierta y la escucha activa durante el proceso de diseño. ● Establecer un proceso de evaluación continua para revisar el desempeño y la eficacia del grupo de trabajo. ● Documentar en minutas las decisiones y el progreso del grupo de trabajo de manera sistemática y realizar un seguimiento constante de las tareas y los plazos.

Etapa de diseño	Descripción
	● Trabajar en colaboración con otros departamentos o programas académicos dentro de la institución educativa para identificar necesidades comunes y posibles sinergias.
Identificación de necesidades	● Realizar una investigación exhaustiva para comprender el contexto en el que se implementará el programa educativo. ● Involucrar a una variedad de partes interesadas, como docentes, empleadores, expertos del campo y otros profesionales relacionados. ● Identificar las competencias y habilidades clave que los estudiantes deben adquirir para tener éxito en el campo de estudio. ● Examinar las regulaciones y estándares educativos aplicables al PE que se diseñará, lo que garantizará que el diseño curricular cumpla con los requisitos legales. ● Identificar las tendencias emergentes en el campo de estudio y cómo pueden influir en el diseño curricular. ● Registrar todos los datos y hallazgos recopilados para identificar patrones y áreas clave de enfoque.
Mapa curricular y Plan de Estudios	● Identificar los contenidos esenciales y priorizar los temas y conceptos que se incluirán en el currículo. ● Crear un mapa curricular que muestre la secuencia y la relación entre los cursos y unidades que garantizan la coherencia y la progresión lógica. ● Asegurar que el currículo esté alineado con estándares educativos y competencias relevantes. ● Diseñar el currículo de manera que sea adaptable a cambios en el entorno educativo y a las necesidades cambiantes de los estudiantes. ● Llevar un registro detallado de las decisiones, los cambios y los avances en el proceso de diseño curricular y la integración del plan de estudios.
Programas de asignatura	● Es esencial definir los propósitos de aprendizaje de la asignatura claros, específicos y medibles que describen lo que se espera que los estudiantes adquieran al final del curso. ● Organizar el contenido de manera que siga una secuencia lógica y progresiva, construyendo sobre lo previamente aprendido. ● Proponer estrategias de enseñanza que involucren a los estudiantes activamente en el proceso de aprendizaje. ● Proponer evaluaciones que reflejen situaciones de la vida real y permitan a los estudiantes demostrar su comprensión y habilidades de manera práctica y significativa. ● Incorporar enfoques sociales y de sustentabilidad para promover una educación inclusiva y consciente del medio ambiente. ● Diseñar programas que permitan adaptarse a cambios en el entorno educativo y las necesidades de los estudiantes.

CAPÍTULO 2. DESARROLLO DEL DISEÑO CURRICULAR

2.1 ETAPAS DEL DISEÑO CURRICULAR

El desarrollo del diseño curricular implica la definición de varias etapas esenciales que contribuyen al logro exitoso de un plan de estudios. Cada una de estas etapas se desarrollan con metodologías preestablecidas y requieren cierto tipo de información fundamental para asegurar que el modelo educativo y los objetivos de la trayectoria curricular se cumplan. En las UST se ha diseñado una metodología propia basada en competencias profesionales que se integra en un proceso con etapas bien definidas.

A continuación, se describen las cinco fases del diseño curricular según lo establecido para el nuevo Modelo Educativo de Universidades del Subsistema Tecnológico.

Figura 3. Fases del diseño curricular UST

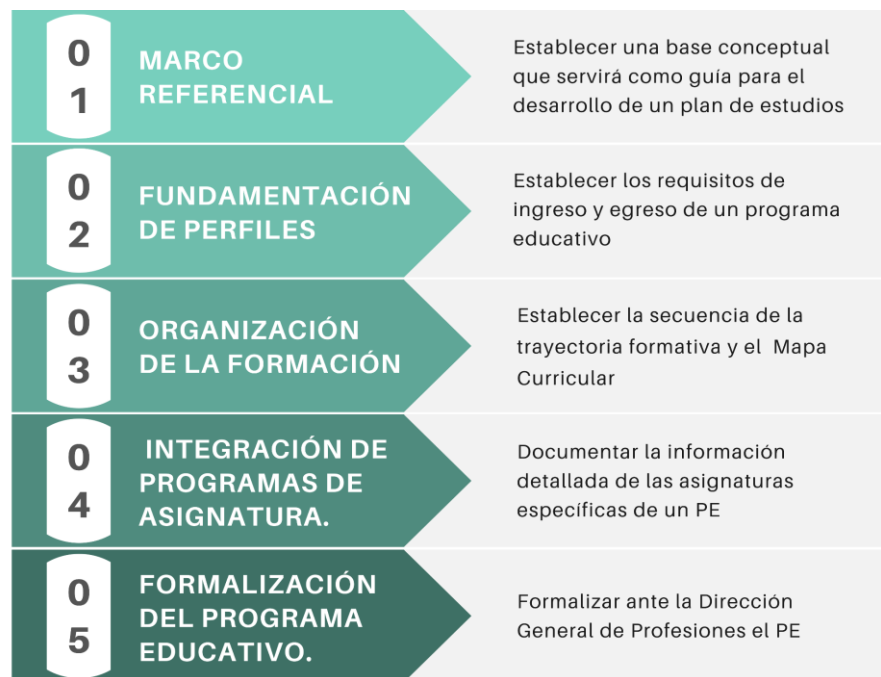


Tabla 2. Descripción de las fases del diseño curricular UST

Fase	Descripción	Productos
1. Marco referencial	La construcción del marco referencial del diseño curricular de las UST es la fase en la que se establece la base teórica y conceptual relacionada con el Plan de Estudios (PE) que se va a diseñar. Este marco referencial sirve como punto de partida y guía para el desarrollo del plan de estudios, proporcionando la estructura y los fundamentos sobre los cuales se diseñará el currículo. Entre otros elementos, el identificar los requerimientos del sector productivo y social es fundamental en esta etapa.	Análisis Situacional del Trabajo (AST)
2. Fundamentación de perfiles	Dado que los programas educativos de las UST son de cobertura nacional, es necesario concentrar los resultados del AST por institución para conformar el AST Integrado con un diagnóstico de las necesidades cualitativas y cuantitativas del egresado del PE que se desea diseñar. En la fase de Fundamentación de perfiles se utiliza esta información para la elaboración de una matriz de competencias que finalmente se traduce en los perfiles de ingreso y egreso.	Matriz de competencias Perfil de ingreso Perfil de egreso
3. Organización y estructuración de la formación	A partir de las competencias establecidas, se identifican los conocimientos, herramientas y materiales, normatividad y valores requeridos para la formación del estudiante de un PE, los cuales, al ser organizados en una secuencia de trayectoria formativa, integran el Mapa Curricular.	Mapa curricular Plan de estudios
4. Integración de programas de asignatura	En esta fase se desarrollan los programas de asignatura donde se organizan y especifican en unidades de aprendizaje integradas por saberes: saber, saber hacer, saber ser y convivir. Así mismo, se establecen los resultados y evidencias de aprendizaje, instrumentos de evaluación, estrategias didácticas, materiales de apoyo pedagógico, escenarios de formación y las horas teóricas y prácticas de cada unidad de aprendizaje.	Programas de asignatura

Fase	Descripción	Productos
5. Formalización del programa educativo	Una vez conformado el PE en su totalidad el coordinador de cada comité lo entrega a la DGUTyP para revisión, corrección y validación.	Programa educativo validado

2.2 FACTORES DEL DISEÑO CURRICULAR Y SUS FUNCIONES

El diseño curricular desempeña un papel fundamental en la planificación y desarrollo de programas educativos. A lo largo de este proceso, se suceden diversas etapas, cada una con sus propios desafíos y complejidades, cuyo éxito se encuentra estrechamente ligado a la colaboración activa de una serie de actores clave. En las siguientes secciones, se explorarán las fases del diseño curricular, identificando a los actores involucrados en cada una de ellas y resaltando sus roles fundamentales.

La participación de actores en cada etapa del diseño curricular puede variar según las instituciones y los contextos específicos, pero en general, los actores clave que se pueden involucrar en cada etapa son los siguientes:

Tabla 3. Actores involucrados en la fase 1 del diseño curricular

FASE 1 Marco Referencial		
Actor	Característica	Rol
Director o Coordinador del Programa Educativo	Profesional que conoce y domina el perfil profesional que se va a proponer.	Contribuye con su experiencia en la definición y desarrollo del perfil profesional que se busca lograr. Orienta para que los representantes de las unidades productivas y sociales proporcionen la información relativa a los requerimientos que tienen respecto a un perfil particular. Ayuda a garantizar que el diseño del currículo se alinee con las necesidades

FASE 1
Marco Referencial

Actor	Característica	Rol
		y estándares de la industria o campo específico.
Unidades productivas y sociales	Profesionales del sector productivo con conocimientos técnicos y especializados en puestos de trabajo en áreas disciplinares afines a lo que se analiza.	Aportan información relevante sobre las habilidades y competencias necesarias para desempeñarse eficazmente en el sector laboral. Ayudan a identificar tendencias y desarrollos actuales en el ámbito laboral.
Colegios o asociaciones	Profesionales que pertenecen a un grupo de profesionistas afines que trabajan colegiadamente en respuesta a demandas del sector.	Colaboran para definir los estándares y expectativas profesionales en el campo. Aportan perspectivas diversas y valiosas basadas en su experiencia en el sector.
Vinculación	Director de Vinculación participa en los trabajos que se realizan	Facilita la comunicación y la colaboración entre la institución educativa y el sector laboral. Contribuye a identificar oportunidades de colaboración, pasantías y proyectos conjuntos. Planea y coordina la logística para las sesiones de trabajo en las que participan los representantes del sector productivo y social.
Representante social	Representante de la comunidad con conocimientos del entorno de la comunidad y sus necesidades.	Proporciona información sobre las características de la comunidad en la que se encuentra la institución educativa. Ayuda a identificar las necesidades locales y regionales que pueden influir en el diseño curricular.
Equipo de trabajo	Personal designado para recabar la información obtenida y su	Recopila, organiza y analiza los datos y aportes de los demás actores.

FASE 1 Marco Referencial		
Actor	Característica	Rol
	análisis para la presentación del documento AST final.	Colabora en la preparación del documento final del Análisis de Satisfacción de Trabajo (AST) o cualquier otro informe relacionado con el diseño curricular.

Nota:

La metodología de AST (Análisis Situacional del Trabajo) es un enfoque que permite comprender y evaluar las demandas y necesidades del mercado laboral. Este análisis implica un proceso de investigación y recopilación de información sobre el entorno laboral y profesional en el que se ubica la institución educativa. La metodología del AST se encuentra documentada en la *“Guía para desarrollar un AST”*.

Tabla 4. Actores involucrados en las fases 2, 3 y 4 del diseño curricular

FASES 2, 3 y 4 Fundamentación de perfiles / Organización de la formación / Integración de programas		
Actor	Característica	Rol
Coordinador del Diseño Curricular	Profesional con experiencia en la enseñanza, la gestión académica y la elaboración de planes de estudio, generalmente perteneciente a la DGUTyP.	Lidera la planificación y desarrollo de los planes de estudio, trabaja con docentes, expertos en la materia y otros interesados para recopilar información, identificar necesidades y crear programas académicos que sean efectivos y pertinentes. Realiza reuniones continuas con el coordinador de diseño curricular para el seguimiento y mejora del PE, generando discusiones productivas y consensos.

FASES 2, 3 y 4
Fundamentación de perfiles / Organización de la formación / Integración de programas

Actor	Característica	Rol
		Orienta sobre el desarrollo de diseño curricular en el marco de la metodología establecida. Valida los entregables derivados de cada etapa del proceso.
Director o Coordinador del Programa Educativo	Profesional que conoce y domina el perfil profesional que se va a proponer.	Contribuye con su experiencia en la definición, desarrollo y diseño del PE asegurando que el programa educativo esté alineado con los objetivos, las necesidades de la industria y la visión institucional, y que se cumpla con los estándares de calidad educativa. Su participación es en la fase 2, 3.
Profesores de apoyo	Profesional experto en el campo de estudio del PE con profundo conocimiento en prácticas de enseñanza y aprendizaje	Contribuyen en la definición de competencias, habilidades y capacidades del egresado del PE, seleccionan contenidos y métodos de enseñanza, dan una estructura y orden al aprendizaje que se desea lograr con la finalidad de que el mapa curricular se alinee con los objetivos del PE, apoyando en la adaptación del currículo. Su participación es en la etapa 4.
Expertos del sector productivo y social	Profesionales del sector productivo con conocimientos técnicos y especializados en puestos de trabajo en áreas disciplinares afines a la que se desarrollará con el programa educativo.	Contribuyen en la definición de competencias, habilidades y capacidades del egresado del PE, especificando las situaciones y condiciones a las que se enfrentaría el egresado en el entorno real de trabajo. Su participación es en la etapa 4.

Nota:

Es importante que los actores que se seleccionen para estas fases, tengan la disponibilidad de tiempo para que participen en todas las sesiones y se permita la continuidad a los trabajos de diseño curricular.

Es importante que los docentes seleccionados, sean especialistas en las áreas que requiere el PE con el fin de que su contribución sea relevante.

Tabla 5. Actores involucrados en la fase 5 del diseño curricular

FASE 5 Formalización del programa de asignatura		
Actor	Característica	Rol
Coordinador de la metodología del Diseño Curricular	Profesional experto en diseño curricular de PE'S que trabaja en la DGUTyP	Es responsable de la revisión detallada de todos los entregables del Diseño Curricular realizado para un PE específico. Realiza reuniones continuas con el coordinador de diseño curricular para el seguimiento y mejora del PE. Turna el programa educativo validado al área correspondiente para su envío a las universidades que cuentan con autorización para impartirlo. generando discusiones productivas y consensos. Orienta sobre el desarrollo de diseño curricular en el marco de la metodología establecida. Valida los entregables derivados de cada etapa del proceso.
Director o Coordinador del Programa Educativo	Profesional con experiencia en la enseñanza, la gestión académica y la elaboración de planes de estudio	Actúa como mediador con el Coordinador de la metodología para llevar a cabo las correcciones o mejoras que requiera el Diseño Curricular del PE. Colabora con los profesores o equipo de diseño curricular para realizar los cambios solicitados.

FASE 5
Formalización del programa de asignatura

Actor	Característica	Rol
Profesores de apoyo	Profesional experto en el campo de estudio del PE con profundo conocimiento en prácticas de enseñanza y aprendizaje.	Realizan los cambios al diseño curricular solicitados por el Coordinador de la metodología del Diseño Curricular.

2.3 FASE I. CONSTRUCCIÓN DEL MARCO REFERENCIAL

2.3.1. El Análisis Situacional del Trabajo

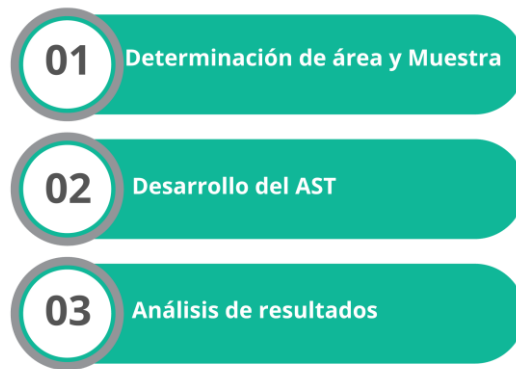
El Análisis Situacional del Trabajo (AST) es una herramienta valiosa que desempeña un papel fundamental en la configuración de diversos aspectos de la educación, la formación y su relación con el entorno laboral. En el mundo en constante evolución de hoy, comprender y adaptarse a las necesidades cambiantes de la fuerza laboral y las demandas del mercado es esencial. El AST se convierte en un faro guía en este contexto, proporcionando una visión integral de las dinámicas laborales y educativas, permitiendo la toma de decisiones fundamentadas.

En este contexto, el AST se convierte en el cimiento sobre el cual se construyen los planes de estudio, asegurando que los programas educativos se alineen con las competencias necesarias en el mundo laboral actual y futuro lo cual nos brinda la oportunidad de identificar brechas de conocimiento y habilidades, asegurando que los estudiantes estén preparados para enfrentar con éxito los desafíos de la vida laboral.

Sin embargo, el alcance del AST va más allá del diseño curricular. Su aplicación se extiende a otros ámbitos dentro del entorno educativo, ejemplo de esto son la factibilidad de apertura de programas educativos y la actualización de los mismos. El análisis situacional no sólo permite mantenerse al tanto de las tendencias del mercado laboral, sino que también contribuye al crecimiento y la innovación.

El AST implica un proceso sistemático de recopilación y evaluación de información sobre las tareas, responsabilidades y requisitos de un puesto de trabajo que se lleva a cabo en tres etapas:

Figura 4. Etapas del proceso del AST



Esto se logra mediante la observación directa, entrevistas con los trabajadores, análisis de documentos y datos, y la identificación de funciones y competencias necesarias de un egresado. Los AST se realizan en diferentes momentos y diferentes instituciones educativas de las UST, y la información recopilada se utiliza para comprender mejor el contexto laboral, identificar brechas de habilidades, evaluar la eficiencia de los procesos y garantizar la alineación con los objetivos organizacionales.

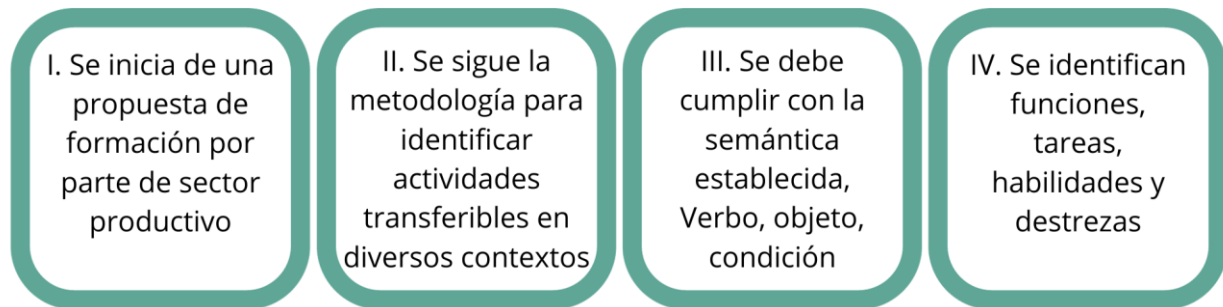
A continuación, se detallan las etapas:

El Análisis Situacional del Trabajo, permite la vinculación con el sector productivo en los procesos de diseño curricular, con la realización de un diagnóstico de las necesidades cualitativas y cuantitativas para la formación profesional, con el objeto de asegurar que los PE sean pertinentes.

La metodología del AST permite, a través de métodos de consulta y entrevista, la identificación del propósito principal de una profesión a través del desglose de las funciones claves de un puesto laboral, en una empresa o un grupo de empresas en un área determinada, así como, la definición del nivel de preparación práctica y por competencias requerida para el desarrollo del capital

humano en su inserción en el campo laboral. Y se basa esta metodología en los siguientes principios:

Figura 5. Principios del Análisis Situacional del Trabajo



En esta primera fase de la metodología de diseño curricular las UST que realizan el AST de un PE se encargan de realizar el taller para lo cual se definen los requerimientos de (espacio físico, mobiliario, equipo audiovisual y de cómputo, papelería, entre otros).

En la aplicación de la metodología de AST se estandariza la información que es insumo para el diseño de los PE.

2.3.2. Etapas del Análisis Situacional del trabajo

El desarrollo de la metodología del AST se lleva a cabo en 3 fases, como se describe a continuación.

Tabla 6. Fases de la metodología AST

Fase 1. Determinación De Área y Muestra	
Característica	Entregables
a. Definir el área o sector a analizar. b. Determinar la muestra de participantes pertinentes como se	● Planeación del AST que incluya: ○ Invitación ○ Confirmación de asistentes ○ Logística del evento ○ Lista de asistencia

muestra en la tabla de actores del AST, confirmación de asistentes.	
---	--

Fase 2. Desarrollo Del AST

Característica	Entregables
El moderador deberá definir el perfil de la profesión a analizar, investigando y documentando para contextualizar a los asistentes, haciendo una exposición del contexto.	● Tendencias del sector ● Identificar el propósito, clave o misión del sector, empresa o área. ● Establecer la razón del profesionista y sus funciones claves. ● Determinar a partir de las funciones determinar la naturaleza y condiciones de su trabajo. ● Definir las tareas, cualidades, habilidades, destrezas y facultades. ● Propuesta de perfil de egreso.

Fase 3. Reporte Del AST

Característica	Entregables
El reporte es el documento final con la información recabada en el desarrollo del AST, y será conformada por el equipo de trabajo del AST, quien compilará y analizará la información para entregar el siguiente documento.	● Introducción: resumen de aspectos generales sobre la metodología utilizada, y el rol de los participantes. ● Dirección: responsable de la ejecución del taller. ● Producción: participantes con nombre y cargo que organizan el taller y su rol. ● Representantes del sector empresarial: nombres de personas, cargos y datos de contacto. ● Descripción general: propósito, datos generales de la profesión, naturaleza y condiciones del trabajo,

Este documento debe incluir el siguiente contenido.	factores de estrés, cualidades y habilidades personales. ● Aspectos relacionados a las funciones y al proceso de trabajo: tareas, actividades y condiciones para la ejecución de las mismas. ● Habilidades transferibles y comportamientos socio-afectivos. ● Sugerencias relativas a la formación. ● Conclusiones. ● Bibliografía. ● Anexos.
---	---

Una vez finalizado deberá enviarse a los participantes del AST para su validación y posteriormente integradas las observaciones al documento se enviarán a la DGUTyP.

2.4 FASE II. FUNDAMENTACIÓN DE PERFILES DE INGRESO Y EGRESO

La definición de los perfiles de ingreso y egreso es esencial para cualquier programa educativo ya que establece las competencias y atributos que los graduados deben tener y adquirir para ser exitosos en su futuro profesional. Bajo el Modelo de Diseño Curricular de UST, la primera aproximación del perfil de egreso se forma a partir de la suma de resultados de los AST realizados en las diferentes UST, sin embargo el perfil de egreso evoluciona y se consolida en la siguiente etapa que es el Diseño Curricular, al combinar los requerimientos expresados por los sectores social y productivo, con las características del modelo educativo y la experiencia de académicos afines al área de formación, lo que da como resultado la Matriz de Competencias.

La Matriz de Competencias es un marco estructurado que define de manera precisa las competencias, funciones, capacidades, conocimientos, y valores que se espera que los graduados posean. Este proceso de desarrollo de competencias no solo refleja las observaciones iniciales del AST, sino que también incorpora la retroalimentación de expertos y la alineación con estándares profesionales.

En términos generales la matriz de competencias incluye elementos fundamentales que definen el camino hacia la excelencia en el desempeño laboral. Estos elementos son:

Figura 6. Elementos de la Matriz de Competencias



A continuación, se profundiza en cómo se elabora una matriz de competencias, detallando de manera más específica lo que los graduados deben alcanzar en términos de competencias, funciones, capacidades, criterios de desempeño y saberes. Esta evolución continua asegura que los programas educativos y de formación estén alineados con las demandas del mercado laboral actual y preparen a los estudiantes y profesionales para sobresalir en su campo.

2.4.1. Matriz De Competencias

La matriz de competencias se diseña bajo la dirección del coordinador de la metodología de diseño curricular, quien funge como asesor pedagógico y guía a los expertos en cada fase de diseño, junto con los directores de PE de las universidades que poseen conocimiento del modelo de las universidades, que cuentan con un perfil profesional relacionado al PE a desarrollar, y que han tenido vinculación con el campo laboral, así como, conocimientos y habilidades especializadas.

Para desarrollar la matriz de competencias, la primera actividad es la integración de la información de los AST realizados por las instituciones.

2.4.1.1. AST Integrado

Para desarrollar el AST integrado, se debe concentrar la información en la tabla 7, donde se determinan las **“Funciones”** resultado de los trabajos de AST realizados por cada Universidad. Con el fin de homologar los criterios, todas las **“Funciones”** deben cumplir con la siguiente redacción semántica:

Tabla 7. Redacción semántica de una Función.

Redacción de la Función		
Verbo	Objeto	Condición
El verbo es la acción principal que realiza la función, indica lo que la función hará o lo que se espera que realice. Los verbos utilizados deben cumplir con los siguientes requisitos: reflejar acciones observables y medibles, estar escritos en infinitivo, y su condición, alcance y secuencia deben estar en concordancia con el nivel taxonómico de mayor jerarquía.	El objeto es el sujeto de la acción, es decir, sobre qué o quién se realiza la acción del verbo. Representa el Qué de la acción.	La condición es una parte opcional de la función que establece bajo qué circunstancias la función realizará su acción. Comprende el cómo (teorías, metodologías, procedimientos, técnicas, herramientas, normas) y el para qué (finalidad de la actividad).

A continuación, en la tabla 8, se presenta un ejemplo de la redacción de una “Función”.

Tabla 8. Ejemplo de redacción de una Función

Redacción de la Función		
Verbo	Objeto	Condición
Dirigir	proyectos de ahorro y calidad de energía eléctrica	con base en un diagnóstico energético del sistema, para contribuir al desarrollo sustentable (medio ambiente, impacto ambiental, cambio climático, contaminación), a través del uso racional y eficiente de la energía.
<i>Dirigir proyectos de ahorro y calidad de energía eléctrica, con base en un diagnóstico energético del sistema, para contribuir al desarrollo sustentable (medio ambiente, impacto ambiental, cambio climático, contaminación), a través del uso racional y eficiente de la energía.</i>		

Una vez compiladas las diferentes **“Funciones”** obtenidas por las Universidades del Subsistema Tecnológico, se agruparán por afinidad y coincidencia de contenidos y por último se determinará la **“Función General”** consensuada integrada bajo la semántica de redacción establecida. La tabla 9 se utiliza para realizar esta actividad como se muestra a continuación:

Tabla 9. Tabla para conformar las funciones de un PE, Fuente CGUTyP 2018.

Funciones del PE				
Función consensuada	UT (nombre de la UT)	UT (nombre de la UT)	UT (nombre de la UT)	UT (nombre de la UT)
Función 1. <i>Nombre general de la función que abarque las diferentes descripciones del UST</i>	Descripción textual de la función definida en la UT1	Descripción textual de la función definida en la UT1	Descripción textual de la función definida en la UT1	Descripción textual de la función definida en la UT1
Función 2.				
.....				
Función n.				

Posteriormente se recuperan del AST las **“tareas”** de las funciones agrupadas y se enlistan en orden secuencial de proceso, cuidando la correspondencia con la **“función”**, y cumpliendo de la misma forma con la estructura semántica de redacción, según se observa en la siguiente tabla:

Tabla 10. Tareas por función

UNIVERSIDADES DEL SUBSISTEMA TECNOLÓGICO Diseño curricular basado en Competencias Profesionales Análisis Situacional del Trabajo TAREAS POR FUNCIÓN	
Carrera:	<i>Nombre del PE que se está diseñando</i>

Universidades participantes:		Listado de universidades participantes	
Función			
No.	Descripción		
	Verbo	Objeto	Condición
1	Representa una acción y se redactan en infinitivo	Contenido sobre el que actúa el verbo	Contexto mediante qué, cómo y para qué
Tareas			
No.	Descripción		
	Verbo	Objeto	Condición
1.1	Representa una acción y se redactan en infinitivo	Contenido sobre el que actúa el verbo	Contexto mediante qué, cómo y para qué
1.2	Representa una acción y se redactan en infinitivo	Contenido sobre el que actúa el verbo	Contexto mediante qué, cómo y para qué

Posteriormente se integran las habilidades personales, afectivas y psicológicas y la frecuencia en que se presentan en los AST de las universidades, con la ayuda del siguiente formato, descrito en la tabla 11.

Tabla 11. Descripción de habilidades, personales y psicológicas.

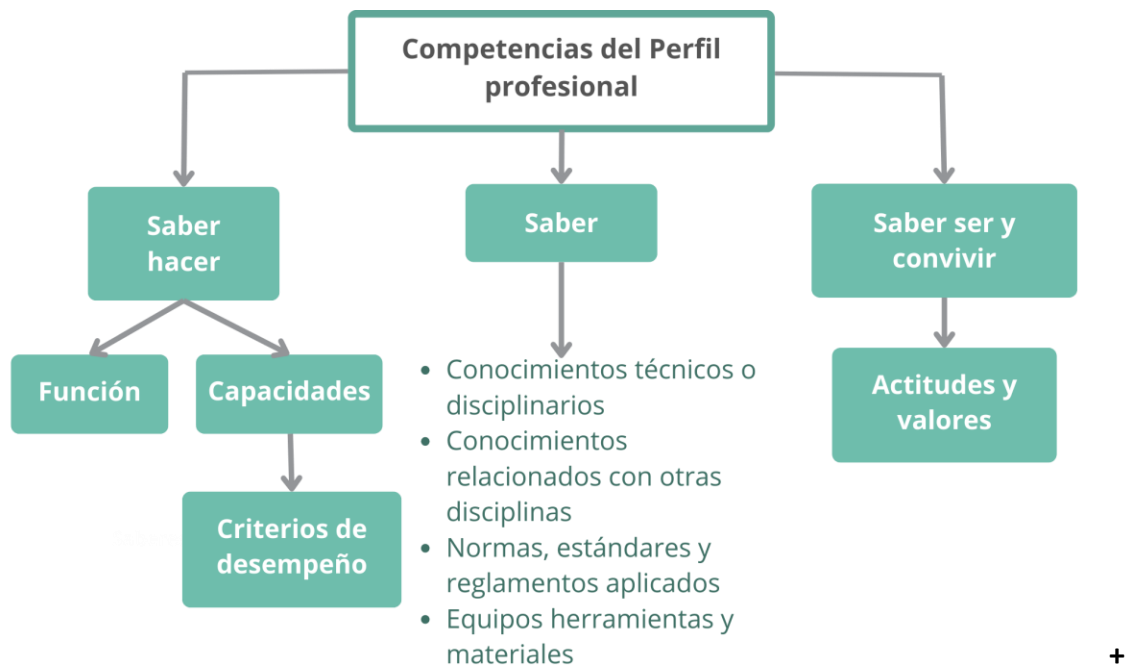
Habilidades transversales	UT (nombre de la UT)	UT (nombre de la UT)	UT (nombre de la UT)	Consenso de habilidades transversales
	Frecuencia en la que se presentan			
Puntualidad	✓		✓	2
Responsabilidad	✓	✓	✓	3
Trabajo en equipo		✓		1
Ética		✓	✓	2

2.4.1.2 Construcción de la Matriz de Competencias.

La matriz de competencias es el documento que describe de manera detallada y organizada las competencias, funciones, capacidades y criterios de desempeño que se espera que los individuos adquieran y perfeccionen a lo largo de su educación y trayectoria laboral.

En el siguiente diagrama figura 7, se presenta la estructura que contempla la matriz de competencias:

Figura 7. Estructura de la Matriz de Competencias.



Cada uno de estos elementos se describe a continuación:

- **Competencia:** conjunto de funciones, que implican en el estudiante la posesión, desarrollo y aplicación integral de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que le permitan ejecutar funciones de su área profesional, adaptarse a nuevas situaciones, así como movilizar conocimientos, habilidades y actitudes a áreas profesionales próximas.
- **Funciones:** conjunto de capacidades que muestran el comportamiento válido y efectivo para resolver un problema en distintas condiciones y contextos.
- **Capacidades:** conjunto de actividades o tareas que permiten a una persona realizar una acción pertinente, eficaz y variada consistentemente.
- **Criterio de desempeño:** características mínimas necesarias que definen al comportamiento de una persona como desempeño efectivo y competente. Se deben expresar de manera detallada las condiciones para cumplir el criterio, ya que constituye la base para la evaluación de las competencias.

- **Conocimientos técnicos o disciplinarios:** conjunto de conocimientos necesarios para el logro de una capacidad, expresados a nivel de temas, ya que constituyen la base para el diseño de las asignaturas.
- **Conocimientos relacionados de otras disciplinas:** conjunto de conocimientos de apoyo para la realización de la competencia pero que no son propios de la disciplina. Se deben expresar a nivel de temas.
- **Normas, estándares y reglamentos aplicables:** regulan y orientan el desempeño efectivo de la competencia profesional.
- **Equipos, herramientas y materiales:** se emplean para la práctica en la formación especializada y el desarrollo de la competencia.
- **Actitudes y valores:** se requieren para lograr el desempeño efectivo en situaciones reales de trabajo y se establecen de acuerdo a las capacidades y criterio de desempeño.

Esta información se genera y se documenta en un formato como se presenta en la tabla 12, con la siguiente estructura:

Tabla 12. Estructura de la matriz de competencias.

Matriz de competencias						
Perfil profesional	Saber hacer (práctica)			Saber hacer (teoría)		Saber ser y convivir
Competencia	Función	Capacidad	Criterio de desempeño	Conocimientos técnicos o disciplinarios	Conocimientos relacionados con otras Disciplinas	Actitudes y Valores

Es importante considerar que para el correcto llenado de la matriz de competencias en la redacción de su contenido, se debe atender a los verbos descritos en el nivel taxonómico establecido, ver tabla 13 y anexo 1; donde para la descripción de las competencias el verbo deberá tener los niveles taxonómicos 5 y 6 relacionados a los niveles de saber de mayor alcance tales como de síntesis y evaluación; para la descripción de funciones considerar los niveles 3 y 4 que son verbos relacionados con la aplicación y análisis; y para las capacidades los niveles taxonómicos 1 y 2 refiriéndose a verbos de conocimiento y comprensión.

Tabla 13. Recomendaciones del Nivel Taxonómico de Bloom para el Diseño curricular

Estructura del Diseño Curricular	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5	Nivel 6
Competencia de Perfil Profesional						
Función						
Capacidad						
Competencia de asignatura						
Resultado de aprendizaje						

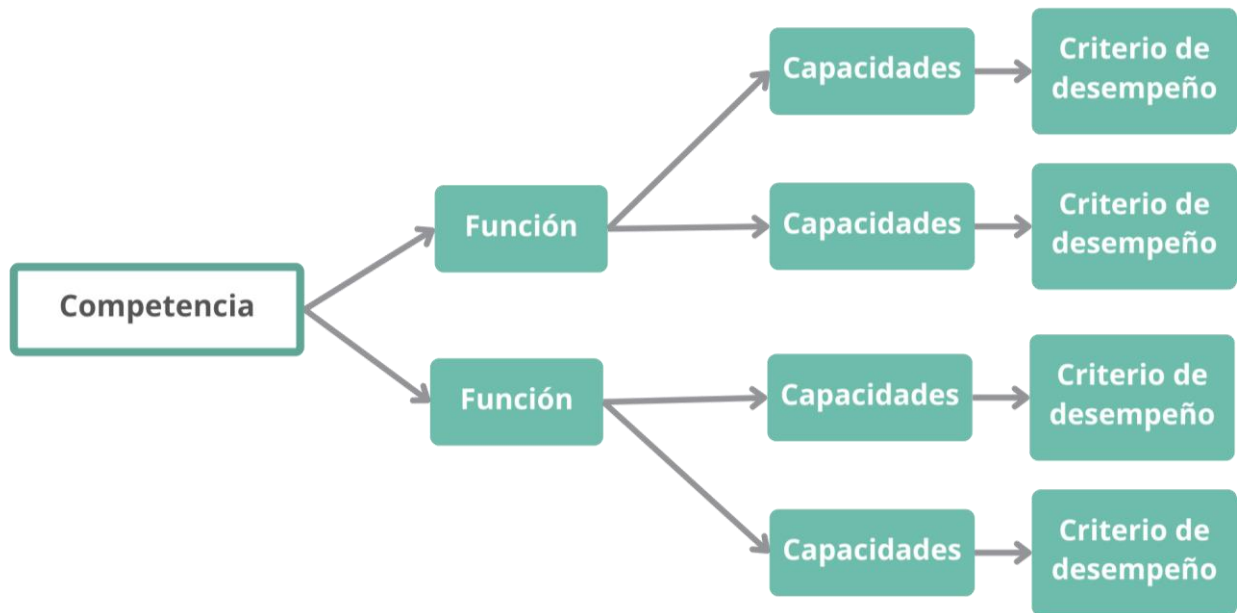
2.4.1.3 Llenado de la Matriz de Competencias.

La creación y el llenado de una matriz de competencias es un proceso fundamental en la formación y desarrollo profesional. En este proceso, cada competencia se descompone sistemáticamente en funciones y capacidades, lo que añade un nivel de precisión y claridad.

En el camino hacia la formación y el desarrollo de competencias, la claridad y la estructura son esenciales. Para visualizar de manera efectiva cómo se desglosan las competencias en funciones específicas y medibles, presentamos un diagrama que se asemeja a un árbol del conocimiento.

Este diagrama proporciona una vista detallada y sistemática de cómo una competencia se divide en dos funciones distintas, y a su vez, cada función se desglosa en dos capacidades bien definidas, ver figura 8.

Figura 8. Descomposición sistemática de competencias



Una vez que se tiene el AST integrado, éste nos servirá como una base general para determinar la estructura de la Matriz de Competencias ver figura 9, iniciando el llenado de la matriz mediante los siguientes pasos.

1. Las competencias se plantean y definen con información de las funciones clave definidas en el AST integrado.
2. A partir de esta información, las competencias, funciones y capacidades se complementan, precisan y reorganizan a partir del marco disciplinario específico del PE y con la experiencia de los directores de PE y docentes de las universidades.
3. Una competencia se conforma por al menos dos funciones de acuerdo al nivel de complejidad.
4. Cada función debe tener como mínimo dos capacidades.

5. Cada capacidad debe tener un criterio de desempeño, el cual debe evidenciarse a través de un producto medible y observable, que sea la evidencia del logro de la capacidad.
6. Para cada capacidad es indispensable plantear conocimientos técnicos y teóricos, conocimientos relacionados, definidos a nivel tema, así como el marco normativo y los equipos y materiales fundamentales para el dominio de la competencia, especificándolos al nivel de detalle requerido por cada capacidad, ya que serán la base para el desarrollo del programa de asignatura.
7. Se establecen las actitudes y valores que deben adquirir los estudiantes con el objetivo de un mejor desempeño, que aplica al saber, saber hacer, saber ser y saber convivir.
8. Es importante considerar que en ocasiones, al avanzar en el desarrollo de los diversos elementos de la matriz de competencia, se realicen ajustes, precisiones o cambios a elementos previamente definidos; es decir, independientemente de la organización de los elementos del AST Integrado, al desarrollar los elementos adicionales de la matriz de competencias(criterios de desempeño, conocimientos, materiales, etc.) es posible que se identifique la necesidad de reorganizar los elementos iniciales o adecuar su alcance o componentes (Competencias, funciones, capacidades).

Figura 9. Matriz de competencias. DGUTyP 2023.

MATRIZ DE COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL PROGRAMA NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO													
LOGO	Universidades participantes:											LOGO	
	Programa Educativo:												
	Competencias por ciclo de formación:	1.											
		2.											
		3.											
	Participantes:												
	Fecha:												
ESTRUCTURA DEL DISEÑO CURRICULAR													
PERFIL PROFESIONAL	SABER HACER (PRÁCTICA)							SABER (TEORÍA)				SABER SER Y CONVIVIR	
	FUNCIÓN			CAPACIDADES									
COMPETENCIA	Verbo	Objeto	Condición	Verbo	Objeto	Condición	Criterio de desempeño	Conocimientos disciplinares	Conocimientos relacionados con otras disciplinas	Normativa	Equipos y herramientas	Valores y Actitudes	

2.4.2. Perfil de ingreso

El perfil de ingreso se conforma por el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores deseables en el aspirante a cursar cualquier estudio de nivel superior, con la finalidad de garantizar su formación al terminar sus estudios profesionales.

A continuación, se presenta una propuesta del perfil de ingreso general:

- Habilidad para indagar, analizar y transmitir información procedente de diversas fuentes.
- Habilidad para escuchar, interpretar y expresar mensajes en distintos contextos.
- Capacidad para expresar de forma clara sus ideas tanto oral como escrita.
- Capacidad para resolver problemas a partir de métodos establecidos.
- Capacidad para aprender por iniciativa propia a lo largo de la vida.
- Capacidad de trabajar de manera colaborativa para el cumplimiento de metas.
- Fomentar la inclusión, reconocimiento y respeto por la diversidad cultural, de creencias, valores, ideas, prácticas sociales y de género.
- Interés por participar con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, entidad, México y el mundo.
- Afinidad por áreas de conocimiento acorde al PE que desea estudiar (es importante enlistar algunas habilidades y conocimientos disciplinares propias del perfil a estudiar).

Estas quedarán plasmadas en formato oficial para el diseño. (Ver Anexo 2 Perfil de ingreso).

2.4.3 Perfil de egreso

En las UST, el perfil de egreso se describe en el documento de Perfil profesional (Ver Anexo 3 Perfil Profesional), en el que se muestra la presentación de forma concreta, que incluye las tres competencias profesionales que logran los egresados y con las que contarán al momento de concluir el Programa Educativo. Los elementos que lo conforman son:

- Presentación del Programa Educativo
- Competencias
 - Competencias Bases

- Competencias Transversales
- Competencias Específicas
- Escenarios de actuación
- Ocupaciones profesionales

2.5 FASE III. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LA FORMACIÓN

2.5.1 Mapa curricular

2.5.1.1 Organización del diseño curricular

La organización de los estudios se traza considerando la flexibilidad al cursar los niveles educativos de TSU y Licenciatura en 6 y 10 cuatrimestres, respectivamente. Cada cuatrimestre está integrado por 15 semanas, con una duración total de 525 horas equivalentes a 32.81 créditos académicos, con 7 asignaturas como máximo. El valor del crédito académico corresponde a 16 horas, equivalente a 0.0625, esto conforme a lo establecido en el acuerdo número 17/11/17 (ACUERDO número 17/11/17, 2017), artículo 11, donde indica que, por cada hora efectiva de actividad de aprendizaje, bajo la conducción de un docente o de manera independiente, se asignan 0.0625 créditos.

La trayectoria curricular se organiza por ciclos anuales conformada por 3 o 4 cuatrimestres. El primer ciclo de formación está integrado por los cuatrimestres 1°, 2° y 3° con un total de 1,575 horas equivalente a 98.43 créditos académicos. Al culminar, los estudiantes reciben documento que reconoce las competencias adquiridas durante el ciclo.

El segundo ciclo de formación integra los cuatrimestres 4°, 5° y 6° con un total de 1,650 horas, equivalente a 103.12 créditos académicos. De las cuales, 600 horas, que equivalen a 37.4 créditos académicos y que se asignan al 6o cuatrimestre y corresponden a la Estadía y al concluir, la y el estudiante obtienen el título de Técnico Superior Universitario.

El tercer ciclo de formación cuenta con 2,175 horas totales equivalentes a 135.93 créditos académicos, distribuidas en tres cuatrimestres, del 7° al 9° con duración de 525 horas cada uno, equivalentes a 32.81 créditos académicos; más 600 horas en el 10o cuatrimestre dedicadas a la

Estadía II, que equivalen a 37.4 créditos académicos, que tiene como requisito haber acreditado las asignaturas de los cuatrimestre preliminares, ya que, al aprobar esta segunda Estadía, se otorga el título de Licenciatura, ver figura 10.

Figura 10. Organización del mapa curricular DGUTyP 2023.

MAPA CURRICULAR LICENCIATURA EN _____ EN COMPETENCIAS PROFESIONALES PLAN VIGENTE EN _____									
PRIMER CICLO DE FORMACIÓN			SEGUNDO CICLO DE FORMACIÓN			TERCER CICLO DE FORMACIÓN			
Primer cuatrimestre	Segundo cuatrimestre	Tercer cuatrimestre	Cuarto cuatrimestre	Quinto cuatrimestre	Sexto cuatrimestre	Séptimo cuatrimestre	Octavo cuatrimestre	Noveno cuatrimestre	Décimo cuatrimestre
					ESTADÍA TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECATRÓNICA				ESTADÍA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN MECATRÓNICA
525 HRS	525 HRS	525 HRS	525 HRS	525 HRS	600 HRS	525 HRS	525 HRS	525 HRS	600 HRS
1,575 HRS XX CRÉDITOS			1,650 HRS XX CRÉDITOS			2,175 HRS XX CRÉDITOS			

NOMBRE Y FIRMA
COORDINADOR(A) DEL COMITÉ

SELLO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE
UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y
POLITÉCNICAS

Así mismo se tiene una clasificación por bloque de asignaturas por tipo de competencias que se desarrollan, comprendidas como se presenta a continuación, ver figura 11.

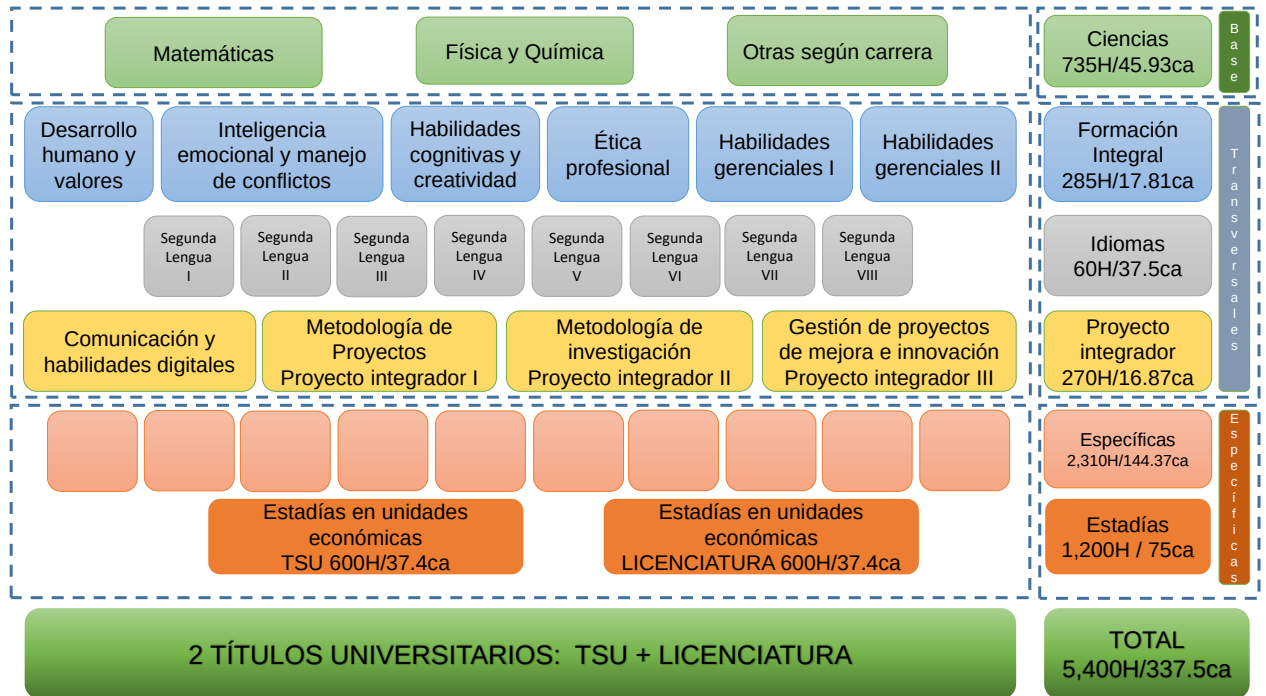
- **Bloque de asignaturas base.** Se integra con asignaturas de Lingüísticas, Ciencias básicas y Matemáticas, como: Segunda Lengua, Comunicación y Habilidades Digitales, Matemáticas, Física, Química, Biología, Electricidad y Magnetismo, Probabilidad y Estadística, Estática, Dinámica, Termodinámica, entre otras; y contribuye al logro de las competencias base.
- **Bloque de asignaturas transversales.** Se integra por las asignaturas de Formación integral y Habilidades Gerenciales. Estas contribuyen al logro de las competencias transversales, son sello de las Universidades y son comunes a todos los programas educativos.
- **Bloque de asignaturas disciplinarias.** Incluye asignaturas específicas, pertinentes y afines a cada campo profesional las cuales contribuyen al logro de las competencias específicas de cada ciclo de formación.

Dentro de este último bloque de asignaturas, encontraremos a las del Proyecto Integrador, en las cuales el estudiante desarrolla un proyecto o investigación, con el objetivo de evidenciar el cumplimiento de las competencias de cada ciclo de formación, coadyuvando como agente de cambio en el desarrollo de proyectos tecnológicos, de innovación e intervención social fortaleciendo el desarrollo comunitario de manera sostenible. Existen 3 asignaturas de proyecto integrador durante la trayectoria educativa:

- La primera se ubica en el tercer cuatrimestre y debe abordar saberes relacionados con metodologías ágiles, que contribuyan al desarrollo de proyectos de investigación flexibles y eficaces, relativos a la competencia del primer ciclo de formación.
- La segunda se encuentra en el quinto cuatrimestre e incluye temas de metodología de investigación, que favorezcan el desarrollo de proyectos relativos a la competencia del segundo ciclo de formación.

- La tercera se ubica en el noveno cuatrimestre y contempla propuestas de diseño o innovación en el marco de la competencia del tercer ciclo de formación.

Figura 11. Bloques de formación. Dirección académica de la DGUTyP 2023.



2.5.1.2 Estructuración del mapa curricular.

Para realizar el mapa curricular, se deberán atender los siguientes pasos:

1. Agrupar los conocimientos obtenidos de la matriz de competencias en forma de temas, expresados en las secciones conocimientos técnicos y conocimientos relacionados afines a una temática y en orden secuencial del proceso enseñanza-aprendizaje, y así se trabajará con toda la información del contenido de la matriz, hasta agrupar la totalidad del contenido en los conjuntos de conocimientos que conformarán las asignaturas. Posterior a esto se propondrá un nombre para cada asignatura y el cuatrimestre ideal para su impartición, así como las horas y créditos que se proponen para abarcar ese grupo de conocimientos considerando que son 7 asignaturas en cada uno de los 10 cuatrimestres, con 525 horas al cuatrimestre equivalente a 32.81 créditos. Ver tabla 14.

Tabla 14. Agrupación de conocimientos.

Agrupación de conocimientos			
Conocimientos Técnicos	Conocimientos Relacionados	Nombre de programa de asignatura y cuatrimestre	Horas y créditos
<i>Nomenclatura Química</i> <i>Reacciones de los elementos</i> <i>Métodos estequiométricos para balanceo de ecuaciones</i>	<i>Exposición de métodos analíticos</i> <i>Diagramas de flujo para prácticas</i> <i>Redacción de reportes técnicos</i>	<i>Química básica I Cuatrimestre</i>	<i>75 horas</i> <i>5 créditos</i> <i>5-75-5</i>

2. Posterior a esto se ordenarán los programas de asignatura en función de la secuencia de aprendizaje y de los conocimientos previos que se deben tener para avanzar a la siguiente asignatura, y se les asignará la cantidad de horas y créditos.

Los créditos académicos se determinan de la siguiente manera: 1 hora (H) es igual a 0.0625 créditos (ca); es decir si un programa de asignatura de 75 horas se imparte en 15 semanas, significa que será una asignatura de 75 horas que se impartirá en 5 horas por semana equivalente a 5 ca y se describe como sigue (5-75-5).

3. Enseguida se revisarán en su conjunto las propuestas de programas de asignatura y se tendrán que revisar y ajustar al número H y de ca que son establecidas para los conocimientos específicos equivalentes a 2310 H/144.37 ca como se establece en la figura 11 del bloque de formación.
4. Una vez validada la tabla de agrupación de conocimientos y realizadas las propuestas de programas de asignatura con H, ca y el cuatrimestre donde se estarán impartiendo, se plasmará la información en el siguiente formato de mapa curricular, ver figura 10.
5. Las asignaturas Base (conocimientos de ciencias) y Transversales (conocimientos de formación integral, idiomas y proyecto integrador) estarán diseñadas por comités de expertos diferentes a quienes diseñan las asignaturas específicas y se insertarán en el formato de mapa curricular. Al tratarse de asignaturas que por definición del modelo

educativo son comunes a todos los PE, el grupo de diseño de competencias específicas no puede modificar el contenido, duración o ubicación de estas asignaturas.

6. En el anverso del mapa curricular se escribirán las competencias tomadas de las matrices correspondientes por ciclo de formación, que son base, transversal y específica del modelo educativo, como se muestra en la siguiente figura 13.

Figura 12. Competencias por ciclo de formación. DGUTyP 2023

MAPA CURRICULAR LICENCIATURA EN _____ EN COMPETENCIAS PROFESIONALES PLAN VIGENTE EN _____		
TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN _____	LICENCIATURA EN _____	
Primer Ciclo de Formación	Segundo Ciclo de Formación	Tercer Ciclo de Formación
Competencias: Base, Transversales y Específicas	Competencias: Base, Transversales y Específicas	Competencias: Base, Transversales y Específicas
NOMBRE Y FIRMA COORDINADOR(A) DEL COMITÉ	SELLO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TECNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS	

2.5.2 Plan de estudios

El plan de estudios describe la organización de la formación, por tipo de competencias, especificando la proporción y totales de horas teóricas y prácticas, que de acuerdo con el modelo educativo debe corresponder al 40% y 60%, respectivamente, así como los créditos académicos correspondientes.

En el siguiente formato de Plan de estudios que se muestra en la figura 14, descrito su contenido de izquierda a derecha se define como sigue: ciclo de formación al que pertenece,

cuatrimestre, clave de asignatura, competencia (aquí indicar con una X la competencia que pertenece base, transversal o específica), seguido del nombre de la asignatura, horas a la semana de impartición de la asignatura, horas teóricas, horas prácticas, horas totales y créditos.

Enseguida por cada nivel TSU, Licenciatura y/o Ingeniería se deberá establecer la sumatoria de Horas a la semana, horas teóricas, horas prácticas, horas totales y créditos.

Nota:

Es importante revisar el mapa curricular y el plan de estudios, para validar que las horas coinciden en créditos y horas totales, por cada asignatura y en su conjunto.

Figura 13. Plan de estudios DGUTyP 2023.

PLAN DE ESTUDIOS

LICENCIATURA EN

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

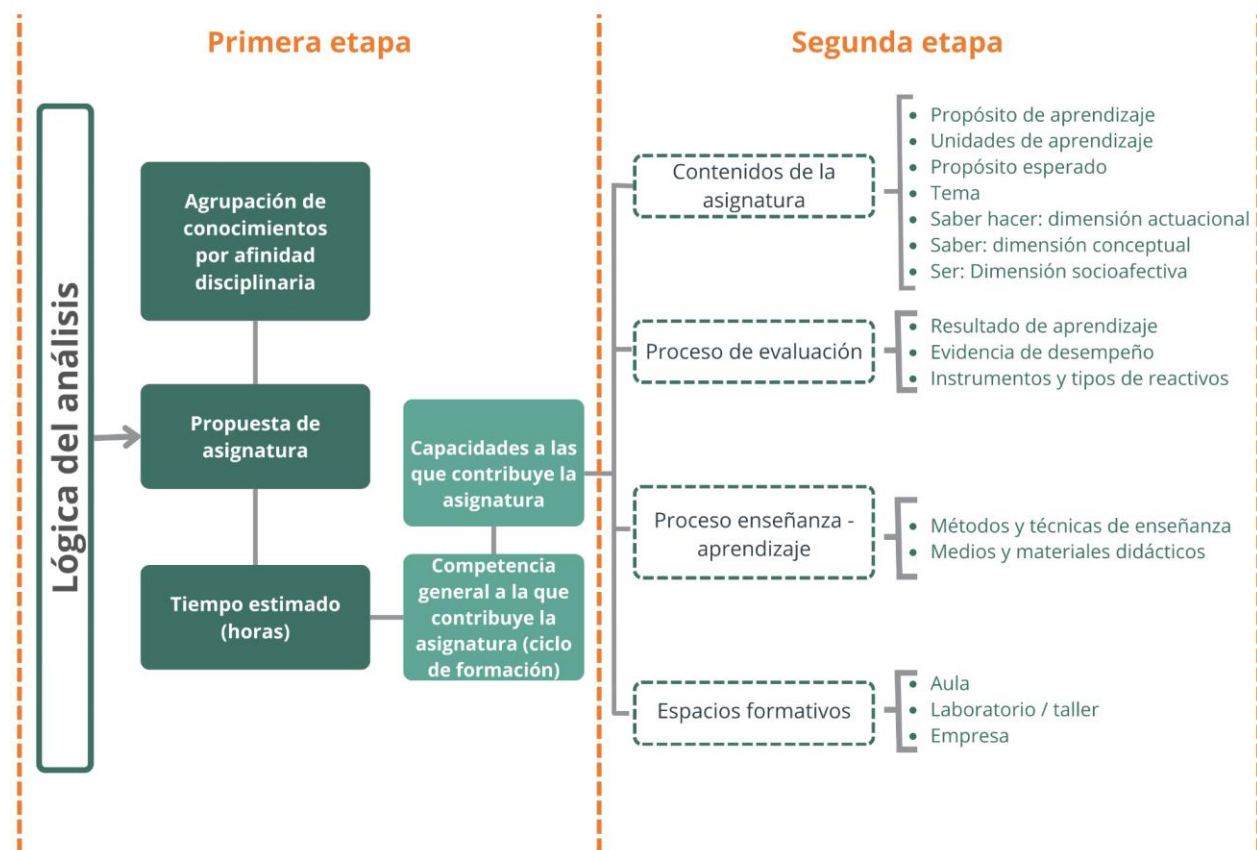
PLAN VIGENTE EN

CICLO	CUATRIMESTRE	COMPETENCIA			ASIGNATURA	HORAS				Créditos		
		Base	Transversal	Específica		Por semana	Teóricas	Prácticas	Totales			
Primer Ciclo de Formación	1o		X		Asignatura 1	2	0	2	60	5		
		X			Asignatura 2							
			X		Asignatura 3							
			X		Asignatura 4							
					Asignatura 5							
				X	Asignatura 6							
				X	Asignatura 7							
					TOTAL	2	0	2	600			
	2o											
						TOTAL	0	0	0	600		
	3o											
						TOTAL	0	0	0	600		
	Segundo Ciclo de Formación	4o										
						TOTAL	0	0	0	600		
5o												
						TOTAL	0	0	0	600		
6o		ESTADÍA TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECATRÓNICA				2	0	0	60			
		TOTAL				2	0	0	600			
Tercer Ciclo de Formación		7o										
						TOTAL	0	0	0	600		
	8o											
						TOTAL	0	0	0	600		
	9o											
						TOTAL	0	0	0	600		
10o	ESTADÍA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN MECATRÓNICA											
	TOTAL				0	0	0	6000				
TOTALES												

2.6 FASE IV. INTEGRACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURA

Para la integración de esta fase es fundamental la participación de docentes especialistas en las asignaturas, quienes con su experiencia y conocimientos construirán los contenidos del programa atendiendo la metodología establecida para este fin. Considerando la siguiente secuencia del diseño curricular, como se observa en la figura 16.

Figura 15. Proceso de diseño para una asignatura.



En esta se describen dos etapas fundamentales para el diseño del programa de asignatura, donde la primera etapa es la lógica del análisis donde parte de la agrupación de conocimientos, y en la segunda etapa donde se definen los elementos para la construcción de la matriz de asignatura, cuya estructura facilita la reorganización de los elementos que la integran para dar paso a la fase tres donde se transcribe la información al formato de programa de asignatura.

A continuación, se describen cada una de las etapas para llegar al programa de asignatura, determinando los elementos necesarios para el diseño.

Primera Etapa: Identificar del formato de agrupación de conocimientos tabla 14, los conocimientos disciplinarios por asignatura obtenidos de la matriz de competencias, donde este incluye lo siguiente:

- Agrupación de conocimientos por afinidad disciplinaria: que son los conocimientos agrupados que dieron origen a la asignatura a desarrollar.
- Cuatrimestre en que se imparte la asignatura: cuatrimestre donde se sugiere se impartirá la asignatura.
- Propuesta de asignaturas: nombre sugerido de acuerdo a los conocimientos agrupados.
- Tiempo estimado: Horas sugeridas de asignatura y créditos.

Segunda Etapa: En esta etapa se desarrolla la matriz de asignatura y sus elementos como se describen en la Tabla 15, para enseguida dar paso al llenado del formato llamado Matriz de asignatura ver Figura 16, que utiliza como insumos básicos: la agrupación de conocimientos y la matriz de competencias.

A continuación, se definen los elementos que comprenden la Matriz de Asignatura para su correcto llenado.

Tabla 15. Descripción de elementos de la matriz de asignatura.

Criterio	Descripción
Agrupación de conocimientos disciplinarios y desagregación de unidades temáticas	Esta consiste en copiar y pegar textualmente lo definido en la matriz de competencias respecto a la agrupación de conocimientos disciplinares. Así también se hace la propuesta de desagregación de los conocimientos en unidades de aprendizaje y sus respectivos temas.
Nombre de la asignatura	Esta deriva también del formato de agrupación de conocimientos, y se debe copiar y pegar el nombre de la asignatura y verificar que coincida con el indicado en el mapa curricular.
Modalidad	Aquí deberá describirse la modalidad u opción educativa en que se imparte la asignatura.
Horas asignatura y créditos	Se debe copiar y pegar del mapa curricular las horas de asignatura, horas por semana y créditos r.
Tipo de competencia	Esta se refiere a la competencia que contribuye a la asignatura: la competencia del PE se recupera de la matriz de competencias específicas y siempre se transcribe la competencia correspondiente al ciclo de formación en el que se encuentra la asignatura.
Propósito de aprendizaje de la Asignatura	Describe lo que el estudiante dominará al finalizar la asignatura, en términos de desempeños y comportamientos observables y medibles. Se plantea con una estructura semántica conformada por: El estudiante + un verbo en infinitivo + un objeto + una condición. En ésta última se deben contemplar el cómo (con qué herramientas realizará la acción) y el para qué lo hace (el alcance final del contenido revisado).
Unidades de Aprendizaje	Son el conjunto de temas y subtemas que integran una asignatura, organizados de forma lógica y secuencial, relacionadas con el propósito de aprendizaje de la asignatura. Toda asignatura debe establecer al menos 2 unidades de aprendizaje y máximo 5, conciliando la amplitud y naturaleza de los temas contenidos con el alcance del propósito de aprendizaje de la asignatura, capacidades y criterios de desempeño a los que contribuye.
Funciones	Conjunto de capacidades que derivan de la matriz de competencias, contribuyen a la asignatura y al ciclo de formación en el que se encuentran, siendo fundamentales para determinar el alcance de cada uno de los contenidos.
Capacidades	Se obtienen de la matriz de competencias, son las actividades o tareas a las que contribuye la asignatura y al ciclo de formación en el que se encuentra, ya que será la guía clave para determinar el alcance de cada uno de los contenidos.

Criterio	Descripción
Criterios de desempeño	A partir de la matriz de competencias se extraen los criterios de desempeño a los que contribuye la asignatura y al ciclo de formación en el que se encuentra, que será la guía clave para determinar el alcance de cada uno de los saberes hacer.
Propósito esperado	Describe las habilidades que dominará el estudiante al finalizar la unidad de aprendizaje, derivado del propósito de aprendizaje de la asignatura, debe seguir la estructura semántica del verbo + objeto + condición, señalando para ésta última, únicamente el para qué lo hace, sin mencionar el cómo lo hace, ya que éste se ve reflejado en los saberes y saberes hacer de la unidad.
Temas	Son los componentes teórico-prácticos que en su conjunto integran una unidad temática, estos se recuperan de la agrupación de conocimientos que se realizó en la matriz de competencias. Para cada unidad de aprendizaje deben considerarse al menos 2 temas y máximo 6, buscando el equilibrio de temas por unidad temática en todo el programa de asignatura. En el saber se deben considerar los elementos teóricos relacionados con la adquisición de las capacidades que se derivan de los temas, vinculados a metodologías, procesos y manejo de herramientas relacionados con el tema, requeridos para el logro del propósito de la unidad. <i>Nota: Es importante que al definir los temas de la unidad sean precisos, con enfoque de aplicación en los diversos contextos (apoyo a otras asignaturas, aplicación en el campo laboral), y que sean pertinentes. Así mismo, se debe revisar que los temas no se repitan entre asignaturas, para ello se requiere de un análisis transversal de contenidos.</i>
Distribución de horas	Aquí se define la distribución de horas de las unidades temáticas, considerando las horas teóricas (saber), horas prácticas (saber Hacer) y horas totales. Tomando en cuenta la proporción 60% práctico y 40% teoría. <i>Nota: Cabe mencionar que la proporción 60/40 corresponde a la totalidad del programa educativo, dado que existen asignaturas más prácticas o más teóricas. Se sugiere que, en general, se prioricen aspectos prácticos en cada asignatura para facilitar el logro total de esta proporción.</i>
Saber (dimensión conceptual)	Esta descripción en su redacción de contenido temático se expresa como una habilidad cognitiva observable en referencia a: términos, conceptos, competencias, leyes, teorías, fenómenos, usos, aplicaciones, fórmulas, procesos, métodos, técnicas, normatividad y otros. que de sustento al tema. Y está estructurada en su redacción con un verbo en infinitivo + objeto. Definiendo una acción clara, observable y concreta.

Criterio	Descripción
Saber-hacer (dimensión actuacional)	Esta redacción de contenido práctico se redacta en términos de acción que puede desarrollar el alumno a partir de todos los saberes hacer dados previamente. Y está estructurada en verbo en infinitivo + objeto, que dé sustento al tema. Definiendo una acción clara, observable y concreta. Es el comportamiento del estudiante ante una situación aplicada por lo que se relaciona estrechamente con el aprendizaje de los saberes, es decir, son las acciones que podrá realizar el estudiante de acuerdo con los saberes hacer y con el propósito de la unidad.
Saber ser y convivir (dimensión socioafectiva)	Busca fortalecer y desarrollar la personalidad del ser humano, promoviendo la autonomía, responsabilidad personal, profesional y social. Estos valores y actitudes se deben establecer de acuerdo al propósito de la unidad y a los que se requieren para fortalecer el saber y al saber hacer, seleccionando aquellos que sean pertinentes y viables de promover, integrando uno o más en una redacción que tenga contexto que incluya el verbo + el que + para qué. Estos deben ser observables, y se pueden utilizar listas observación diseñadas en academia. Ejemplo: El estudiante debe ser responsable y autónomo en el desarrollo del ensamble de motores, para garantizar el correcto funcionamiento del equipo. <i>Nota: La narrativa del saber ser y convivir deberá consolidar los saberes necesarios para esa unidad temática.</i>
Resultado de Aprendizaje	Es lo que un estudiante debería ser capaz de hacer al final de cada unidad del programa de asignatura. Este enfoque se centra en la manifestación y desarrollo de habilidades de comprensión, críticas, de análisis, de evaluación, entre otras aplicables en el entorno laboral. Debe enfocarse en lo que los estudiantes deben ser capaces de hacer, en lugar de simplemente enumerar lo que se enseñó y ser redactado de manera que permita evaluar el logro del resultado de manera objetiva y observable. Dependiendo de la naturaleza de los temas que la integran o de la amplitud de una unidad temática, ésta puede tener uno o más resultados de aprendizaje. Es el logro obtenido en la unidad redactado en términos de aprendizaje adquirido por los conocimientos del saber y saber hacer. <i>Ejemplo: Estandariza procesos de producción alimentaria controlando calidad e inocuidad.</i>

Criterio	Descripción
Evidencia de aprendizaje	La evidencia de aprendizaje se refiere a los elementos tangibles y observables que demuestran el logro de un resultado de aprendizaje. En el contexto educativo, la evidencia de aprendizaje es crucial para evaluar si los estudiantes han alcanzado los objetivos establecidos y han adquirido las habilidades y conocimientos previstos. Las evidencias pueden variar según el tipo de aprendizaje y el contexto, pero entre las principales se incluyen: Trabajos o Proyectos, Pruebas y Exámenes, Portafolios, Observaciones (notas o informes), Participación en Clase (discusiones en clase, debates, presentaciones), Autoevaluaciones o Feedback de Pares. En su integración se deben desagregar cada elemento del producto o desempeño (saber hacer), evidencia del conocimiento (saber) a evaluar, el cual debe ser integrado, observable y medible haciendo referencia a los saberes, saber hacer y, en la medida de lo posible, el saber ser y convivir. Se expresa en términos de lo que se espera que el estudiante realice, de manera práctica y observable, al finalizar la unidad de aprendizaje. Se redacta con la estructura semántica del: verbo en presente simple + objeto. Debe ser un solo resultado de aprendizaje que abarque toda la unidad. <i>Ejemplo: A partir de un caso práctico estandariza el proceso de producción alimentaria controlando calidad e inocuidad y lo documenta en un reporte técnico que incluya un diagrama de proceso y determinación de variables de control.</i>
Instrumentos de evaluación	Los instrumentos son establecidos en función del resultado y evidencia de aprendizaje por unidad, ya sea cognitivos, afectivos o de destrezas tomando en cuenta evaluar el saber, saber hacer, saber ser y convivir. <i>Por ejemplo, la evaluación será una rúbrica para evaluar el reporte técnico. En el desempeño la estandarización del proceso de producción y su instrumento una guía de observación.</i>
Métodos y técnicas de enseñanza	Son los mecanismos y estrategias empleados por el docente para sistematizar el proceso de aprendizaje, y que deben estar alineados con los saberes, saber hacer, saber ser y saber ser y convivir, además de promover el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias. Se seleccionan 3 métodos o técnicas de enseñanza que tengan relación directa con el modelo pedagógico y tipo de contenidos a trabajar, a manera de guía para el docente que impartirá la asignatura. <i>Ejemplo: aprendizaje basado en proyectos, en problemas, aula invertida.</i>

Criterio	Descripción
Medios y materiales didácticos	Son aquellos que proporcionan el soporte para llevar a cabo las actividades de enseñanza-aprendizaje, se enlistan todos los requeridos y pertinentes de acuerdo a los contenidos, técnicas de enseñanza elegidas al propósito de la unidad, por ejemplo: documentos impresos y digitales, materiales audiovisuales, multimedia, internet, herramienta y equipos, software, simuladores, entre otros.
Espacios formativos	Este corresponde a los espacios óptimos para desarrollar los saberes y saberes hacer, saber ser y convivir de cada unidad, considerando que el proceso de enseñanza aprendizaje requiere de un contexto adecuado para que el aprendizaje resulte significativo; indicar el o los espacios idóneos para llevar a cabo las actividades de aprendizaje.
Perfil idóneo del docente	En este contexto es importante determinar el perfil del docente considerando que su formación académica debe ser afín con la asignatura a impartir, además es deseable que cuente con formación pedagógica y habilidades y conocimientos requeridos con enfoque al proceso enseñanza-aprendizaje y la experiencia profesional, como el conjunto de conocimientos adquiridos a través de estudios como especialidades o bien en el sector productivo.
Referencias bibliográficas	En este apartado se considera incluir fuentes de información de consulta y referencia impresa y digital (libros, artículos, revistas arbitradas y otros). Es fundamental llenar todos los campos requeridos, así como es importante que las fuentes de información sean recientes a 5 años de edición, preferentemente.

A continuación, se presenta la matriz de asignatura, la cual está representada en una hoja de cálculo, que facilita ver todos los elementos que comprenden la asignatura y su organización, la cual es la base para el llenado del programa de asignatura en el formato oficial, ver figuras 16a, 16b, 16c, 16d y 16f.

Figura 15a. Matriz de asignatura - Referencias.

REFERENCIAS DE LA MATRIZ DE COMPETENCIAS PROFESIONALES					
AGRUPACIÓN DE CONOCIMIENTOS DISCIPLINARIOS Y DESAGREGACIÓN DE UNIDADES TEMÁTICAS	NOMBRE ASIGNATURA	HORAS ASIGNATURA Y CRÉDITOS	MODALIDAD	LA PRESENTE ASIGNATURA CONTRIBUYE A LAS SIGUIENTES: COMPETENCIA Y CAPACIDADES (CON SU RESPECTIVO CRITERIO DE DESEMPEÑO)	
				TIPO DE COMPETENCIA	CAPACIDADES
Indicaciones de llenado de esta columna: 1. Aquí se deben copiar y pegar, textualmente y sin modificar nada, lo definido en el archivo de la Matriz de Competencias Profesionales: A) La agrupación de conocimientos. B) La propuesta de desagregación de los conocimientos en unidades de aprendizaje con sus correspondientes temas Esta información se encuentra en el archivo de <i>Matriz de Competencias Profesionales (MCP) en la hoja (pestaña) "Agrupación de Conocimientos"</i>.	1. Se deberá copiar y pegar el nombre de asignatura propuesto en la agrupación de conocimientos; corroborando que sea el mismo con el del <i>Mapa Curricular</i>.	1. Copiar y pegar las horas de asignatura, horas por semana y créditos acordadas en la agrupación de conocimientos; corroborando que sean las mismas que en el <i>Mapa Curricular</i>.	1.- Aquí se define la modalidad u opción educativa en la que se impartirá la asignatura.	1. Se deberán copiar y pegar del archivo de Matriz de Competencias Profesionales, la Competencia que corresponda con esta asignatura, de acuerdo a lo siguiente: A) Se tienen 3 competencias definidas, una por cada ciclo de formación, denominadas: Competencia base: primer ciclo de formación Competencia transversal: segundo ciclo de formación. Competencia específica: tercer ciclo de formación.	1. Se deberán copiar y pegar del archivo de Matriz de Competencias Profesionales, las Capacidades a las que esta asignatura va a contribuir, considerando lo siguiente: A) Localizar en qué Capacidades aparece cualquiera de los temas presentes en esta agrupación de conocimientos. Esto se revisa en las columnas llamadas "Conocimientos técnicos / disciplinarios" y "Conocimientos relacionados" del archivo de Excel de la Matriz de Competencias Profesionales. B) El análisis metódico de las Capacidades y SUS CRITERIOS DE DESEMPEÑO a los que esta asignatura va a contribuir es indispensable para hacer un desarrollo correcto de los temas de esta asignatura. Especialmente para plantear el alcance correcto de los saberes hacer y los Resultados de aprendizaje. Es decir, ante la pregunta, ¿cuál debe ser el alcance de este tema o unidad?, la respuesta sería: el necesario para lograr lo descrito en estas Capacidades y Criterios de desempeño.

Figura 15b. Matriz de asignatura - Contenidos de la asignatura parte 1.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (parte 1)				
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	UNIDADES DE APRENDIZAJE	FUNCIONES	CAPACIDADES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
1. La estructura de redacción del propósito de aprendizaje (por asignatura) es: El alumno + verbo en futuro + objeto + condición: integrada por el cómo o cómo (a través de qué métodos, técnicas, teorías y normatividad se logra lo redactado en el verbo y objeto) + para qué (la finalidad de esta la actividad o comportamiento descrito en verbo y objeto el cual deberá tener un alcance amplio). 2. Ejemplo: El alumno evaluará la calidad de los materiales a través de pruebas empíricas y de laboratorio, para validar el cumplimiento de los criterios establecidos y contribuir al control del proceso. A) Por ejemplo los verbos que refieren habilidades son: diagnosticar, desarrollar, evaluar, determinar, etc. y los indicados en la columna del "saber hacer" B) Por su carácter no observable y el alcance poco claro que suelen referir, no se emplean para la redacción de objetivos verbos como analizar, comprender, conocer, adquirir, aplicar, usar, utilizar, etc. C) No perder de vista en ningún momento bajo la óptica de competencias, que no se evalúa el grado de memorización o la acumulación de conocimientos, sino el grado de logro de habilidades. D) Se sugiere como estrategia del trabajo, redactar inicialmente un objetivo general de trabajo, para contextualizar y enmarcar el alcance de la asignatura y revisarlo, ajustarlo y replantearlo al finalizar el diseño de la asignatura de acuerdo al grado de habilidad logrado en conjunto, integrando la totalidad de los saberes, saberes hacer.	1. Se indicará aquí el título de la Unidad de aprendizaje, en una redacción debe ser breve, concisa y clara; pero haciendo referencia o describiendo los temas que la integran. 2. El número de Unidades que pueden integrar una asignatura es de 2 mínimo y 5 máximo. 3. Ejemplos: Introducción a la Química. Propiedades Físicas de los materiales Proceso Administrativo.	1. Copiar y pegar las funciones de la matriz de asignatura donde impacta la asignatura que se esta diseñando, y los que determinan el alcance de cada unos de los contenidos.	1. Copiar y pegar las capacidades de la matriz de asignatura donde impacta la asignatura que se esta diseñando, y los que determinan el alcance de cada unos de los contenidos.	1. Copiar y pegar los criterios de desempeño de la matriz de asignatura donde impacta la asignatura que se esta diseñando, y los que determinan el alcance de cada unos de los contenidos.

Figura 15c. Matriz de asignatura - Contenidos de la asignatura parte 2

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (parte 2)				
PROPÓSITO ESPERADO (POR UNIDAD)	TEMAS	DISTRIBUCIÓN DE HORAS		
		HORAS TEÓRICAS (Saber)	HORAS PRÁCTICAS (Saber Hacer)	HORAS TOTALES
1. El Propósito esperado (por Unidad) debe expresar una acción o comportamiento observable que integre los saberes, saberes hacer y Resultados de aprendizaje en el mismo nivel de logro desarrollado. 2. La estructura es: El alumno + verbo en futuro + objeto + para qué. <i>Nótese que en los Propósitos Esperados de aprendizaje por Unidad no lleva el "cómo" o a través de qué; a diferencia del Propósito de aprendizaje de la asignatura, esto debido a que los cómo se describirán en detalle en los saberes y saberes hacer.</i> 3. Ejemplos: El alumno determinará los cambios físicos y químicos de una muestra de material, para establecer sus potenciales aplicaciones en procesos nanotecnológicos. El alumno implementará estrategias de educación ambiental, para contribuir al cumplimiento del ordenamiento ecológico del territorio. El alumno elaborará los estados financieros de un ente económico, para determinar la situación financiera de la organización. 4. Se sugiere como estrategia del trabajo, redactar inicialmente un Propósito específico de aprendizaje de trabajo, para contextualizar y enmarcar el alcance de la Unidad y revisarlo, ajustarlo y replantearlo al establecer los saberes, saberes hacer y el Resultado de aprendizaje ya con mayor claridad y precisión del alcance de la Unidad en su totalidad	1. Indicar aquí el título del tema, en una redacción que debe ser breve, concisa y clara; pero haciendo referencia o describiendo los saberes y saberes hacer que lo integran. 2. Los temas no se numeran ni incluyen incisos, subdivisiones o subtemas. 3. El número mínimo de temas para integrar una asignatura es de 2. 4. Ejemplos de temas de una unidad: Estado de posición financiera. Clasificación, denominación y presentación de las cuentas de resultados. Estado comparativo. Balanza de comprobación. Cargas estáticas y dinámicas. Esfuerzo y deformación elástica. Fenómenos de deformación elástica en mecanismos.	1. El modelo de UST tienen una proporción teoría/práctica de 60% práctica y 40% teoría. 2. Este porcentaje debe ser cubierto en su totalidad y no por asignatura, ni Unidades de aprendizaje. Hay ocasiones en que las materias son predominantemente más prácticas o más teóricas. 3. Generalmente son más teóricas las asignaturas de los primeros cuatrimestres y a la inversa en los últimos. 4. Se sugiere como estrategia que, en general, se prioricen los aspectos prácticos.		

Figura 15d. Matriz de asignatura - Contenidos de la asignatura parte 3

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (parte 3)		
SABER (Dimensión Conceptual)	SABER HACER (Dimensión Actuacional)	SER y CONVIVIR (Dimensión Socioafectiva)
1. Cada saber expresa una habilidad cognitiva observable en referencia a: conceptos, características, componentes, teorías, leyes, fenómenos, usos, aplicaciones, las fórmulas, los procesos, los métodos, técnicas, normatividad, etc., que da sustento o está relacionado al tema en cuestión. 2. La estructura para redactar un saber es: Verbo en infinitivo + Objeto 3. Se puede observar que no deben incluir "cómo" ni "para qué" 4. Los verbos que se aconseja utilizar para redactar los saberes son: Identificar, Describir, Explicar, Definir, Enlistar, Relacionar, Diferenciar, Distinguir, Comparar, Clasificar. 5. Por ser excesivamente básicos o por el alcance poco claro que suelen referir, no se emplean para la redacción de saberes los verbos: saber, conocer, comprender, adquirir, aplicar, analizar, usar, utilizar, etc. A) Tampoco se emplean verbos que se refieren en la sección "Saber Hacer" B) Reconocer: éste se pone sólo cuando quieren hacer referencia a un saber visto en asignaturas del programa previamente y sólo quieren retomarlo para hacer una contextualización 6. Como estrategia se recomienda: A) Redactar en primer lugar los saberes relativos a lo conceptual que deberá saber el alumno sobre el tema: conceptos, características, componentes, usos, teorías, leyes, fenómenos, etc. B) Posteriormente, en el mismo tema, redactar los saberes correspondientes a lo procedimental, por ejemplo: las fórmulas, los procesos, los métodos, técnicas, normatividad, aplicaciones etc. C) Se pueden redactar uno o más saberes dentro de un mismo tema. 7. Ejemplos: Describir los conceptos de esfuerzo y deformación. Describir los conceptos de elasticidad, punto de cedencia y deformación dúctil y frágil. Explicar la Ley de Hooke. Identificar el concepto de secuencia fotográfica forense. Describir la estructura de una secuencia fotográfica forense.	1. En el saber hacer se redactan la acción o acciones que puede desarrollar el alumno a partir de todos los saberes dados previamente y cumplir con lo siguiente: Esta redacción, debe corresponder con el nivel de logro de la acción/habilidad acorde a los criterios de desempeño de las Capacidades a las que contribuye, (capacidades de la Matriz de Competencias Profesionales, MCP). 2. La estructura para redactar un saber hacer es: Verbo en infinitivo + Objeto 3. Se puede observar que no deben incluir "cómo" ni "para qué" 4. Los verbos utilizados generalmente en el saber hacer son: Seleccionar, Demostrar, Establecer, Inventariar, Preparar, Programar, Reparar, Controlar, Determinar, Diagramar, Diagnosticar, Estructurar, Gestionar, Inventariar, Programar, Administrar, Construir, Dirigir, Diseñar, Documentar, Ensamblar, Formular, Organizar, Planear, Proponer, Certificar, Elegir, Estimar, Evaluar, Inspeccionar, Medir, Predecir, Supervisar, Validar, Valorar, Valuar, Verificar. Así como cualquier otro no especificado que implique una Acción clara, observable y concreta. 5. Por el alcance poco claro que suelen referir, no se emplean para la redacción de saberes hacer los verbos: aplicar, analizar, utilizar, etc. A) Tampoco se emplean verbos que se refieren en la sección "Saber" En tanto los saberes hacer describen habilidades, su redacción debe hacerse en términos "genéricos". Es decir, el saber hacer "Redactar un informe de producción" no es correcto, porque habla de un informe en particular; en su lugar debería expresarse la habilidad "Redactar informes de producción" que habla de una habilidad generalizable. 6. Ejemplos: Verificar el ensamble de los componentes interiores del automóvil. Supervisar el atornillado conforme a documentación y normatividad.	1. Deben elegirse los valores y actitudes definidos en la sección "actitudes y valores" de la matriz de competencias bajo el siguiente criterio: Seleccionar aquellos que son viables de trabajar, observar, promover y evaluar a partir de los saberes y saberes hacer con una redacción que tenga contexto verbo, el que y para qué. 2. Ejemplo: a) Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas en su formación académica o su entorno. b) Asumir la responsabilidad y honestidad para realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva. c) Ejercer liderazgo en la práctica de laboratorio, coordinando las actividades para el buen resultado de la práctica o proceso a desarrollar.

Figura 15e. Matriz de asignatura - Gestión del proceso enseñanza - aprendizaje parte 1

GESTIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE (parte 1)		
PROCESO DE EVALUACIÓN		
RESULTADO DE APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1. Los Resultados de aprendizaje son los que orientan los resultados obtenidos al logro de la unidad temática la cual contribuye a la competencia. Los Resultados de aprendizaje se refieren al logro de los objetivos planteados en las unidades temáticas enfocado a los saberes con un alcance cognitivo. 2. La estructura del Resultado de aprendizaje se redacta en términos de logros alcanzados en función de los saberes. 3. Un Resultado de aprendizaje debe redactarse en términos de: - Resultados cognitivos enfocados a conocimientos. - Fortalecer la reflexión de conceptos y contextos. - Buscar el análisis y comprensión de temas específicos que fortalezcan el desempeño en el campo laboral. - Capacidad de comparación y deducción de enfoques implementados. 4.- Ejemplos: a) El estudiantes comprenden y analizan la relación entre los diferentes sistemas de producción y la aplicación en el entorno laboral. b) Los estudiantes identifican la aplicación y uso de motores eléctricos en los diferentes sistemas productivos. c) Los estudiantes estandarizan procesos de producción alimentaria controlando las variables de calidad e inocuidad.	1. La evidencia de aprendizaje se refiere a los elementos tangibles y observables que demuestran para logro de un resultado de aprendizaje. 2.- La evidencia de aprendizaje es crucial para evaluar si los estudiantes han alcanzado los objetivos establecidos y han adquirido las habilidades y conocimientos. 3.- Las evidencias pueden variar según el tipo de aprendizaje y el contexto, pero entre las principales se incluyen: Trabajos o Proyectos, Pruebas y Exámenes, Portafolios, Observaciones (notas o informes), Participación en Clase (discusiones en clase, debates, presentaciones), Autoevaluaciones o Feedback de Pares. En su integración se deben desagregar cada elemento del producto o desempeño (saber hacer), evidencia del conocimiento (saber) a evaluar, el cual debe ser integrado, observable y medible haciendo referencia a los saberes, saber hacer y, en la medida de lo posible, el saber ser y convivir. La redacción se expresa en términos de lo que se espera que el estudiante realice, de manera práctica y observable, al finalizar la unidad de aprendizaje. 4.- Ejemplos: A partir de un caso práctico estandarizar un proceso de producción alimentaria controlando calidad e inocuidad y lo documenta en un reporte técnico que incluya un diagrama de proceso, determinación de variables de control, insumos requeridos. A partir de un portafolio de evidencias de prácticas definir reglamentos, señalética y condiciones operativas de los diferentes talleres y laboratorios apegados con la normatividad vigente para garantizar la seguridad de los usuarios. A partir de un debate analizar y reflexionar sobre el impacto ambiental en el desarrollo de proyectos para el cuidado del medio ambiente, apegado a los lineamientos y normas establecidas.	1.- Este se refiere a los instrumentos de evaluación a utilizar para evidenciar el saber, saber hacer, saber ser y convivir encaminados a la medición del resultado de aprendizaje, siendo una herramienta ofrece retroalimentación valiosa sobre el progreso del estudiante. 2.- Dentro de los instrumentos de evaluación a utilizar para los saberes hacer, resaltan: - Estudios de casos - Lista de verificación - Ejercicios prácticos - Guía de observación - Rúbrica - Proyectos grupales y/o individuales - Evaluación de desempeño Y para el saber ser y convivir se pueden utilizar: - Cuestionarios - Entrevistas estructuradas y no estructuradas - Guías de observación Se deberán seleccionar 2 instrumentos por cada unidad temática para su evaluación.

Figura 15f. Matriz de asignatura - Gestión del proceso enseñanza - aprendizaje parte 2

GESTIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE (parte 2)									
PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE		ESPACIOS FORMATIVOS			PERFIL IDÓNEO DEL DOCENTE			REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
MÉTODOS Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA	MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS	AULA	LABORATORIO / TALLER	EMPRESA	FORMACIÓN ACADÉMICA	FORMACIÓN PEDAGÓGICA	EXPERIENCIA PROFESIONAL	IMPRESAS	DIGITALES
1. Se seleccionarán 3 métodos o técnicas de enseñanza, que sean adecuadas para desarrollar los objetivos, saberes, saberes hacer y saber ser y convivir, Resultado de aprendizaje. Estos servirán a los profesores que impartan la asignatura como ayuda para lograr el aprendizaje del alumno. 2. Para seleccionar los 3 métodos o técnicas recomendadas deben seguirse los siguientes criterios: A) Deben elegirse siempre desde la perspectiva del aprendizaje centrado en el alumno y del constructivismo. B) Las estrategias deben responder a la pregunta de ¿cuáles son las mejores desde los criterios mencionados para esta <u>Unidad de aprendizaje</u> considerando los saber, saber hacer, saber hacer y convivir, Resultado de aprendizaje? C) No colocar aquí técnicas tradicionales o básicas, como la técnica expositiva. 3. Ejemplos: Prácticas en laboratorio Análisis de casos Simulación Equipos colaborativos Tareas de investigación Mapas conceptuales	1. Se referirá todos los necesarios para desarrollar los saberes y saberes hacer de esta <u>Unidad de aprendizaje</u>.	1. Se indicará con una X el espacio ideal para el desarrollo de la <u>Unidad de aprendizaje</u>. Sólo debe indicarse un espacio de formación, aunque puedan emplearse 2 o más, pero deberá indicarse siempre el espacio idóneo o en el que se pase mayor tiempo.			1. Es importante definir el perfil del docente para garantizar la transmisión del conocimiento de forma veraz, pertinente y actualizada. Donde se debe describir en términos de 3 criterios: Formación académica: Carrera o estudios cursados relacionados con la asignatura a impartir. Formación pedagógica: Definir habilidades y conocimientos requeridos con enfoque en la enseñanza y el aprendizaje necesarios para enseñar en un aula. Experiencia profesional: experiencias en el área y de la especialización que se haya logrado a través de cursos o estudios posteriores al grado, o experiencias en el sector productivo. Ejemplo: Asignatura: Inocuidad alimentaria Formación académica: Ing. Bioquímico, Ing. Químico, Ing. en alimentos, Ing. Agroindustrial Formación pedagógica: manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos. Experiencia Profesional: Experiencia en planta como jefe de inocuidad, cursos relacionados a la gestión de la inocuidad, auditor de BPM's, implementación de sistemas HACCP.		1.- Aquí se describirán los libros que se utilizarán como referencia para el desarrollo de la asignatura. Y se debe considerar sean vigentes a 5 años de edición preferentemente. Así también será necesario recabar la información correcta que comprende lo siguiente: Libros o documentos impresos a) Autor b) Año c) Título del documento (libro) d) Lugar de publicación e) Editorial f) ISBN	1.- Aquí se describirán los libros que se utilizarán como referencia para el desarrollo de la asignatura. Y se debe considerar sean vigentes a 5 años de edición preferentemente. Así también será necesario recabar la información correcta que comprende lo siguiente: Libros o documentos digitales a) Autor b) Fecha de recuperación c) Título del Documento d) Vínculo	

Una vez concluida la matriz de asignatura, se valida por el comité técnico-académico; y posteriormente se envía a la DGUTyP para revisión y validación.

Tercera etapa: Una vez validada la información de la matriz de asignatura por la DGUTyP, el contenido se transcribe en el formato del programa de asignatura copiando y pegando directamente, ver formato de programa de asignatura, figura 17.

Figura 16. Formato de programa de asignatura.

PROGRAMA EDUCATIVO:

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: _____

Propósito de aprendizaje de la Asignatura					
Competencia a la que contribuye la asignatura					
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
Totales			

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje						
Propósito esperado						
Tiempo Asignado	Horas del Saber		Horas del Saber Hacer		Horas Totales	

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
		Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

ELABORO:		REVISÓ:	
APROBÓ:		FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	

El programa de asignatura será el referente para el docente, siendo la guía para el desarrollo e impartición de la misma.

Es importante mencionar que para dar seguimiento al programa de asignatura, será necesario llevar una planeación académica para el cumplimiento de su contenido. El cual está referenciado en el documento de Lineamientos de planeación, desarrollo y evaluación.

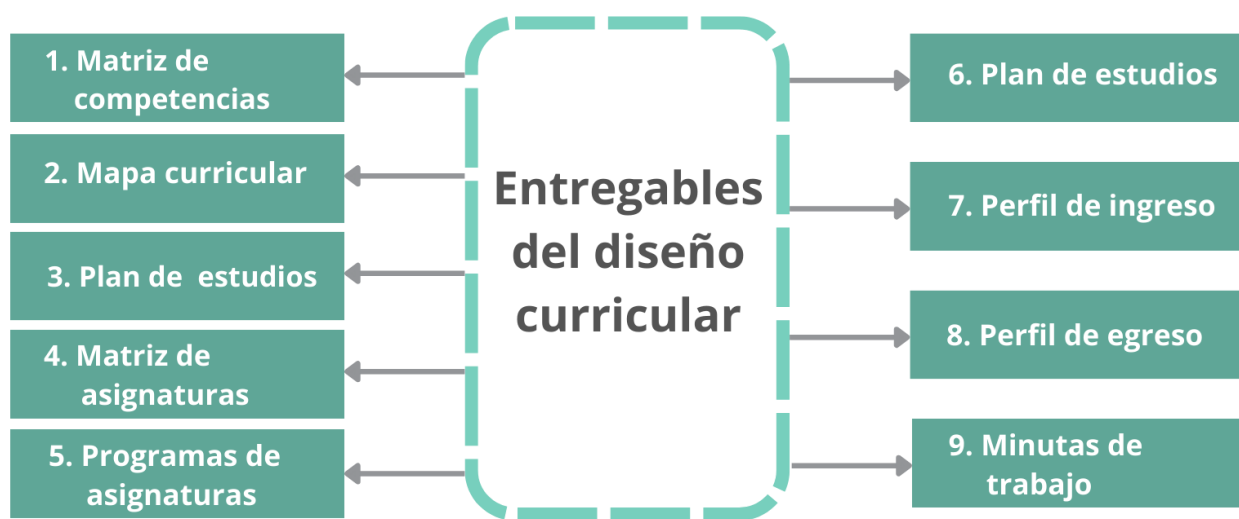
Nota:

Se propone para la elaboración de la planeación académica trabajar en academias de forma colegiada, para estandarizar criterios de planeación y evaluación que contribuyan al logro del resultado de aprendizaje con la misma calidad educativa.

2.7. FASE V. ENTREGA FORMAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

Una vez diseñado el programa educativo en su totalidad e integrados los formatos que lo componen, el coordinador de diseño curricular deberá hacer entrega formal de la información del Programa Educativo oficialmente a la DGUTyP para su revisión final y autorización, considerando los siguientes entregables.

Figura 17. Entregables del diseño curricular.



Una vez realizada la entrega a DGUTyP y haber sido revisada, si esta requiere de cambios los solicitará al coordinador de diseño curricular y en conjunto con uno o dos profesores harán los ajustes necesarios y entregará nuevamente para la validación final. Concluido este proceso, es así como finaliza formalmente el diseño de un plan de estudios para un programa educativo, el cual ya validado por DGUTyP emite a las Universidades el contenido vía oficial con los documentos para su implementación.

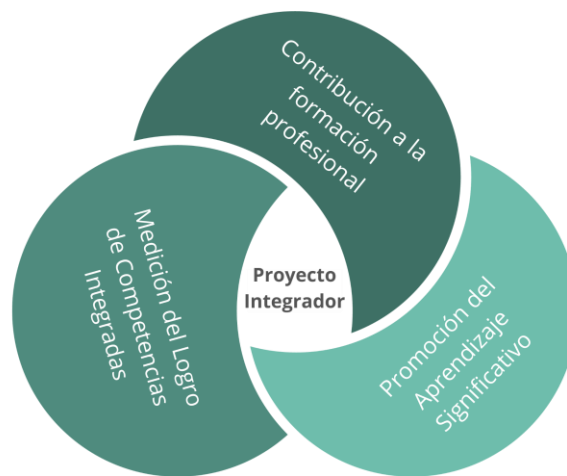
2.8 PROYECTO INTEGRADOR

En el modelo educativo del UST, las materias integradoras son los pilares fundamentales para la evaluación del cumplimiento del perfil de egreso. Estas asignaturas, permiten la evaluación de

las competencias logradas por ciclo de formación, su enfoque se dirige a la evaluación integral de la competencia profesional, permitiendo que los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos a lo largo de un ciclo de estudio se fusionen en un todo coherente.

Estas asignaturas transversales, tienen como objetivo primordial medir la capacidad de los estudiantes para aplicar de manera creativa, crítica y reflexiva los conocimientos adquiridos en un contexto real y complejo. Los objetivos fundamentales de estas asignaturas son:

Figura 18. Objetivos de las asignaturas de Proyecto Integrador



- **Contribución a la Formación Profesional:** Al evaluar la competencia profesional en su totalidad, estas asignaturas preparan a los estudiantes de manera integral, dotándolos de las habilidades y conocimientos necesarios para destacar en sus futuros campos laborales.
- **Medición del Logro de Competencias Integradas:** Permiten una evaluación precisa del nivel de logro de las competencias integradas hasta cierto punto del programa educativo, lo que guía a los estudiantes y docentes en su progreso.
- **Promoción del Aprendizaje Significativo:** Al enlazar de manera sistemática la formación teórica con la aplicación práctica y el trabajo en equipo, estas asignaturas promueven un aprendizaje significativo, donde los estudiantes ven el valor real de lo que están aprendiendo y cómo se aplica en la vida real.

2.8.1 Diseño del programa de asignatura de Proyecto Integrador

El diseño de las asignaturas de Proyecto Integrador debe enfocarse en varios aspectos para asegurar que cumplan sus objetivos de manera efectiva y enriquezcan la formación de los estudiantes. Estos aspectos son:

Tabla 16. Consideraciones para el diseño e implementación de las asignaturas de Proyecto Integrador

Aspecto	Consideraciones para el diseño de la asignatura	Consideraciones para la implementación de la asignatura
Claridad en los Objetivos:	El diseño curricular debe establecer de manera clara y específica los objetivos de las asignaturas de Proyecto Integrador. Estos objetivos deben reflejar la evaluación de las competencias por ciclo de formación.	El docente que imparta la asignatura, debe establecer de manera clara y medible los objetivos del proyecto.
Secuencia:	El diseño curricular debe considerar la secuencia y la ubicación de estas asignaturas en el plan de estudios. Deben estar ubicadas al final de cada ciclo de formación para permitir una evaluación integral de las competencias adquiridas durante ese ciclo.	La planeación del proyecto debe considerar todas las etapas de desarrollo del proyecto asegurando que los estudiantes comprendan lo que se espera de ellos, lo que aprenderán y cómo serán evaluados.
Interdisciplinaria:	Fomentar la colaboración interdisciplinaria debe ser un enfoque central en el diseño curricular. Se debe promover que los proyectos integradores se realicen preferentemente con estudiantes de diferentes carreras, lo que enriquece la perspectiva y la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes.	De preferencia durante la planeación del proyecto se deberá considerar el involucramiento de miembros del equipo de diferentes disciplinas. Este tipo de proyectos también puede llevarse a cabo con el apoyo de alguna unidad productiva.
Estructura:	Estas asignaturas se estructuran a partir de un problema profesional que permita a los estudiantes usar de forma creativa, crítica y reflexiva, los conocimientos, habilidades y actitudes alcanzadas en ese ciclo de formación.	Establecer una estructura clara para el desarrollo del proyecto integrador que incluya: la duración de cada etapa de proyecto, la conformación de equipos, la organización de grupos de trabajo y los apoyos disponibles con los que cuentan los estudiantes.

Metodología y Evaluación:	El diseño curricular debe definir las metodologías de enseñanza-aprendizaje que se utilizarán en estas asignaturas, destacando la importancia de: • la resolución de problemas, • el aprendizaje activo, • la práctica, • la investigación, • el trabajo en equipo y la colaboración. Además, debe establecer los criterios de evaluación que permitan medir de manera efectiva las competencias de fin de ciclo de formación y las habilidades adquiridas.	Definir la metodología que se utilizará para cada etapa de la realización del proyecto. Dentro de la metodología es importante incluir algunas de las siguientes: • Preguntas de indagación • Investigación • Trabajo colaborativo • Prácticas • Comunicación de hallazgos Establecer criterios de evaluación que sean transparentes y específicos, de modo que los estudiantes sepan en cada etapa de proyecto cómo serán evaluados.
Integración de Competencias y Contenidos:	El diseño del programa de asignatura debe enfatizar la integración de competencias transversales y específicas del área de estudio en los proyectos integradores. De esta manera, los estudiantes pueden aplicar sus habilidades y conocimientos de manera efectiva en contextos reales.	El profesor debe asegurarse de que los proyectos abordan tanto las competencias transversales como las específicas. Esto ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades prácticas en contextos reales mientras adquieren conocimientos.
Flexibilidad y Adaptación:	Dado que los proyectos integradores a menudo se enfocan en problemas reales, el diseño del programa de asignatura debe incorporar flexibilidad para adaptarse a situaciones cambiantes. Esto puede incluir la capacidad de modificar los proyectos o ajustar los enfoques pedagógicos según las necesidades actuales.	El aprendizaje por proyectos permite la flexibilidad y evolución con el tiempo, por lo que durante la implementación es recomendable generar espacios de revisión y reflexión que les permita ajustar sus enfoques o cambiar de dirección en función de los hallazgos.
Perfil Docente:	El perfil y experiencia docente deberán contribuir al diseño del programa de asignatura del proyecto integrador. Los profesores deben estar preparados para guiar y evaluar proyectos afines al programa educativo y fomentar el desarrollo de habilidades y el alcance de las competencias en los estudiantes.	Es importante seleccionar docentes con experiencia en áreas específicas y transversales de la asignatura y que estén dispuestos a guiar a los estudiantes en proyectos prácticos. Los docentes deben estar abiertos a la colaboración interdisciplinaria.
Certificación de competencias laborales:	La certificación de competencias laborales es una iniciativa que se busca impulsar dentro del diseño de estas asignaturas, lo que refleja la necesidad de alinear la formación académica con las demandas del mercado laboral, garantizando que los estudiantes adquieran habilidades	Previo al inicio del cuatrimestre, se deberá explorar la posibilidad de que ciertas competencias relacionadas con el PE puedan evidenciarse en estas asignaturas, en caso de ser posible es importante asociarse con organismos de certificación externos que puedan ofrecer

	reconocidas y valoradas por la industria, lo que mejora sus perspectivas de empleo y contribuye a su éxito profesional. <u>Esta iniciativa no es obligatoria, es deseable y dependerá de la naturaleza del PE.</u>	certificaciones reconocidas en competencias laborales específicas. Los estudiantes pueden optar por obtener estas certificaciones adicionales.
--	--	--

El diseño curricular de las asignaturas de Proyecto Integrador debe ser reflexivo y estratégico para asegurar que estén alineadas con las competencias del perfil de egreso, las necesidades de los estudiantes y las competencias transversales. Estas asignaturas deben promover una formación integral y práctica que permita a los estudiantes aplicar sus conocimientos y habilidades de manera efectiva en el mundo real.

2.9 ESTADÍAS

La estadía se realiza durante el 6° cuatrimestre en el nivel de Técnico Superior Universitario (TSU) y en 10° de nivel de licenciatura, es decir, al final de los estudios que integran cada nivel educativo, con duración de 15 semanas para realizarse en 600 horas equivalente a 37.5 ca.

Además del desarrollo profesional y experiencia adquirida por el estudiante, la estadía tiene dos propósitos:

1. **Acreditar el cuatrimestre:** Cumplir con el plan de estudios de la carrera correspondiente, mediante la elaboración del Informe de estadía, que detalla el desarrollo del proyecto asignado.
2. **Titulación:** Reportar las actividades realizadas, mediante la elaboración del Informe de estadía para obtener el grado de Técnico Superior Universitario o licenciatura.

Estos propósitos deben cumplirse simultáneamente, ya que en las UST la titulación es automática con la presentación de requisitos correspondientes.

El proyecto de estadías es un esfuerzo planificado, temporal y único, realizado para crear productos o servicios que agreguen valor o provoquen un cambio beneficioso en el entorno de

influencia de la Universidad. En la estadía entran en juego todos los saberes planteados en el diseño curricular los cuales aportarán los conocimientos, habilidades y destrezas que permitan una formación integral que contribuya al perfil de egreso todo esto comprendido dentro de las tres competencias definidas en el punto 1.5.3 “Tipos de Competencias”, motivo por el cual es necesario que dentro del diseño de la materia de proyecto integrador se visualice que el reporte final comprenda parte del formato entregable en la estadía.

En términos del diseño curricular, las estadías pueden contribuir a las siguientes metas:

- **Consolidar las competencias del perfil de egreso.** Las estadías pueden ayudar a los estudiantes a consolidar las competencias del perfil de egreso, que son las habilidades y conocimientos que necesitan para tener éxito en la vida personal, profesional y social.
- **Atender a las necesidades de los estudiantes.** Las estadías pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar e identificar las habilidades y conocimientos que necesitan para alcanzar sus metas individuales.
- **Fomentar el aprendizaje integral.** Las estadías pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar sus conocimientos, habilidades y actitudes en un entorno holístico al enfrentarse a un escenario real de trabajo donde entran en juego las habilidades interpersonales.

Para que las estadías tengan el mayor impacto posible en el aprendizaje de los estudiantes, es importante que su diseño sea reflexivo y estratégico. Se deben considerar los siguientes factores al diseñar las estadías:

- **Los objetivos de aprendizaje de las asignaturas que preceden a las estadías.** ¿Qué metodologías, conocimientos y herramientas de su perfil de egreso deben aplicar los estudiantes con respecto a lo aprendido en el programa educativo en el ciclo de formación correspondiente?
- **Las necesidades de los estudiantes.** ¿Qué habilidades y conocimientos necesitan los estudiantes para tener éxito en las estadías?

- **Los recursos disponibles.** ¿Qué recursos humanos, económicos y materiales están disponibles para desarrollar la estadía en la unidad productiva?

CAPÍTULO 3. CONCLUSIONES

El presente documento ha sido el resultado de más de 15 años de experiencia en diseño curricular, guiado por los principios fundamentales del modelo educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico (UST). A lo largo de los capítulos previos, se han explorado conceptos clave, atributos del modelo educativo, enfoques de enseñanza-aprendizaje, competencias profesionales y se han detallado las diversas etapas del diseño curricular.

Las etapas, desde la construcción del marco referencial hasta la integración de programas de asignatura, han sido meticulosamente abordadas para asegurar una experiencia educativa integral y alineada con las necesidades de nuestros estudiantes y las demandas cambiantes de las unidades productivas y sectores sociales.

En este capítulo de conclusiones, se describen reflexiones sobre los principales criterios y etapas de este proceso. Se examinan las recomendaciones propuestas y se proporciona una visión integral de cómo estas orientarán la implementación futura de nuestro diseño curricular. Este capítulo servirá como cierre reflexivo, destacando la importancia de un diseño curricular bien estructurado y adaptable en la formación de profesionales competentes y preparados para enfrentar los desafíos de un mundo en constante evolución.

- El modelo del UST, al tener un análisis detallado y exhaustivo de los conceptos de diseño curricular, sienta las bases sólidas necesarias para la creación de un Programa Educativo (PE) robusto y efectivo lo cual proporciona claridad conceptual e interconexión entre la teoría pedagógica y la práctica educativa, abordando los desafíos actuales y futuros en la educación y asegurando que el currículo propuesto no solo sea teóricamente sólido, sino también altamente relevante y capaz de cubrir las necesidades dinámicas del entorno

laboral. Este análisis profundo será primordial para guiar el diseño curricular de manera coherente y alineada con los objetivos educativos de nuestro subsistema.

- La comprensión profunda de los atributos del modelo educativo desempeña un papel fundamental en la configuración de los principios rectores que guían la construcción del diseño curricular del UST. Estos atributos, no solo representan los pilares fundamentales de nuestra filosofía educativa, sino que también se destacan como una guía que orienta la estructura y la esencia de nuestro enfoque pedagógico.
- La adopción de un enfoque centrado en el estudiante y en el aprendizaje se revela como un pilar esencial para la configuración del diseño curricular propuesto. Esta elección subraya la importancia de poner al estudiante en el centro del proceso educativo, y destaca la necesidad de fomentar un ambiente educativo que sea tanto participativo como significativo. La consideración de este enfoque refleja el compromiso del UST con la mejora continua y la preparación efectiva de nuestros estudiantes que les permita aprovechar las oportunidades en el dinámico ámbito educativo y profesional.
- La inclusión de las competencias profesionales en el diseño curricular clasificadas como base, transversales y específicas para cada ciclo de formación y expresadas a través del saber, saber hacer y saber ser y convivir, establece un enlace crucial entre la teoría académica y las exigencias prácticas del entorno profesional. Este enfoque garantiza que el diseño curricular propuesto se alinee de manera efectiva con las expectativas de la industria, preparando a nuestros estudiantes para el éxito en sus futuras carreras. Además, destaca la coherencia de este enfoque con el modelo educativo del subsistema.
- La evaluación por competencias profesionales se presenta como un componente crítico e indispensable dentro del diseño curricular del UST. Este énfasis no solo destaca la importancia de medir el conocimiento, sino que también subraya la necesidad de evaluar las habilidades y actitudes de los estudiantes. La incorporación de evaluaciones centradas en competencias asegura una evaluación integral y alineada con los objetivos del diseño curricular.
- La descripción detallada de las etapas del diseño curricular proporciona una hoja de ruta clara y secuencial, siendo un marco estructurado para el desarrollo efectivo del currículo.

Este enfoque meticuloso y ordenado, no sólo orienta el proceso de diseño, sino que también asegura la coherencia y la integración de cada componente, creando así un plan educativo robusto y flexible que cumple con los objetivos establecidos.

- La identificación de los actores involucrados en el diseño curricular, junto con la descripción de sus funciones, destaca la importancia de la colaboración y el trabajo conjunto en el proceso de diseño curricular, subrayando la necesidad de una sinergia efectiva entre todos los participantes. La colaboración entre estos actores emerge como un factor crítico para el éxito del diseño curricular, asegurando una implementación congruente y alineada con el modelo educativo del UST.
- La exploración detallada de cada fase del diseño curricular, desde la construcción del marco referencial hasta la integración de programas de asignatura, proporciona una visión integral y coherente del proceso completo. Este análisis asegura una comprensión clara de cada etapa y destaca la interconexión entre cada fase garantizando un diseño curricular bien estructurado y alineado con la actualización y creación de PE.
- La importancia de las asignaturas del proyecto integrador, como un recurso fundamental para consolidar y aplicar conocimientos y habilidades, es un componente esencial del diseño curricular. Este enfoque enfatiza la aplicación práctica de la teoría integrando de manera efectiva los conceptos aprendidos a lo largo de cada ciclo de formación del programa académico.
- El reconocer las estadías como una parte integral del diseño curricular destaca su valor como oportunidad para que los estudiantes apliquen sus conocimientos en entornos laborales reales, esto enriquece la experiencia educativa y brinda a los estudiantes la posibilidad de adquirir experiencia práctica, fortaleciendo su preparación para enfrentar los desafíos y oportunidades en el mundo laboral.
- Las recomendaciones proporcionadas en este documento para el diseño curricular se revelan como herramientas valiosas que conducen el camino hacia el diseño exitoso de la creación o actualización de programas educativos. Estas sugerencias, derivadas de experiencias previas, ofrecen una guía práctica y estratégica para aquellos encargados de llevar a cabo el diseño curricular reflejando el compromiso del UST con la mejora continua

y la entrega de una educación de calidad que responda a las necesidades dinámicas de los estudiantes y del entorno educativo.

BIBLIOGRAFÍA

ACUERDO número 17/11/17. (2017, 11 17). *ACUERDO número 17/11/17 por el que se establecen los trámites y procedimientos relacionados con el reconocimiento de validez oficial de estudios del tipo superior*. DOF.

https://dof.gob.mx/nota_to_doc.php?codnota=5504348

Ausubel, D. (1980). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognitivo*. Editorial Trillas.

Baque, R., & Portilla, I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo del conocimiento*, 6 (No. 5), 75-86.

<https://orcid.org/0000-0002-4200-6967>

Bruner, J. (1966). *Towards a theory of instruction*. Cambridge: Harvard University Press.

https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=F_d96D9FmbUC&oi=fnd&pg=PA1&ots=yWNQ4aK3rE&sig=UkKGGtri6o391VLDP2CG1gSwfeg&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. (2021). *LEY GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR*. Cámara de diputados.

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf

Combey, B., & López, G. (2022). Métodos centrados en el estudiante. Sus efectos en las estrategias y los enfoques de aprendizaje de los universitarios. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 34(1), 215 - 237. <https://doi.org/10.14201/teri.25600>

Gardner, H. (2011). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.

López, G., Bertomeui, M., Chornet, I., Olmedo, C., Oltra, N., & Félix, G. (2014). Metodología centrada en el aprendizaje. Su impacto en las estrategias de aprendizaje y en el

rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Revista española de pedagogía*, 259(LXXII), 415 - 435.

<https://revistadepedagogia.org/wp-content/uploads/2014/09/259-02.pdf>

Luthans, F., & Youssef, C. M. (2004). Human, Social, and Now Positive Psychological Capital Management: Investing in people for competitive advantage. *Organizational Dynamics*, 33(2), 143–160. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2004.01.003>

Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico. (2023). México.

Oficina Internacional de Educación de la UNESCO. (2016). *Qué hace a un currículo de calidad*.

UNESCO Biblioteca Digital. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243975_spa

Reigeluth, C. M. (2003). Knowledge building for use of the internet in education. *Instructional Science*, 31(July), 341–346. <https://doi.org/10.1023/A:1024694228065>

Rocha, R. (2021). Importancia del aprendizaje significativo en la construcción de conocimientos. *Revista Científica De FAREM-Estelí*, 1(2021), 63–75.

<https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11608>

Sergio, T. (2006). *ASPECTOS BÁSICOS DE LA FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS*. 1

ASPECTOS BÁSICOS DE LA FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS Autor: Sergio Tobón

Talca: Proyecto Mesesup, 20.

<https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/Aspectos-basicos-de-la-formacion-basada-en-competencias.pdf>

Stenhouse, L. (1975). *An Introduction to Curriculum Research and Development*. Pearson Education.

[https://books.google.com.mx/books/about/An Introduction to Curriculum Research
a.html?id=LQsNAQAAIAAJ&redir_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/An+Introduction+to+Curriculum+Research+a.html?id=LQsNAQAAIAAJ&redir_esc=y)

Wiggins, G. P., & McTighe, J. (2005). *Understanding by Design* (2a ed.). Association for Supervision and Curriculum Development.

[https://www.researchgate.net/publication/318021095 Wiggins G McTighe J 2005 U
nderstanding by design 2nd ed Alexandria VA Association for Supervision and Cur
riculum Development ASCD](https://www.researchgate.net/publication/318021095_Wiggins_G_McTighe_J_2005_Understanding_by_design_2nd_ed_Alexandria_VA_Association_for_Supervision_and_Curriculum_Development_ASCD)

Xavier, R. (2016). *Marco conceptual para la evaluación de competencias*. UNESCO Digital Library.
Retrieved November 19, 2023, from

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245195_spa

Zambrano, R., Bravo, G., Zambrano, J., & Basurto, A. (2020, abril-junio). Diseño curricular como factor determinante para mejorar la calidad educativa en educación secundaria del Ecuador. *Dominio de las ciencias*, 6 No. 2, 261-275.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7491410.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Taxonomía de Bloom

En el presente anexo, se presenta una propuesta de taxonomía de Bloom como un referente ilustrativo. Es importante señalar que esta estructura taxonómica se ofrece a modo de ejemplo, reconociendo la posibilidad de utilizar otras taxonomías según las necesidades específicas del contexto educativo. La finalidad es proporcionar una guía flexible y adaptativa que pueda ser ajustada según los objetivos y requerimientos particulares.

VERBOS SEGÚN NIVELES TAXONÓMICOS (diversas fuentes)											
1 CONOCER	2 COMPRENDER		3 APLICAR	4 ANALIZAR		5 SINTETIZAR	6 EVALUAR				
Anotar	Parear	Asociar	Identificar	Acopiar	Esbozar	Agrupar	Ilustrar	Administrar	Integrar	Apoyar	Hipotetizar
Archivar	Perfilar	Cambiar	Ilustrar	Ajustar	Escoger	Analizar	Inferir	Argumentar	Inventar	Argumentar	Interpretar
Bosquejar	Presentar	Clasificar	Indicar	Aplicar	Examinar	Articular	Inspeccionar	Arreglar	Juntar	Calibrar	Justificar
Citar	Recitar	Comparar	Inferir	Apreciar	Experimentar	Asociar	Interrogar	Categorizar	Lograr	Calificar	Juzgar
Contar	Reconocer	Completar	Informar	Bosquejar	Generalizar	Calcular	Investigar	Coleccionar	Manejar	Categorizar	Medir
Decir	Recordar	Concluir	Interpretar	Calcular	Implementar	Categorizar	Ordenar	Combinar	Modificar	Comparar	Predecir
Deducir	Registrar	Construir	Localizar	Calibrar	Ilustrar	Clasificar	Organizar	Compilar	Organizar	Concluir	Probar
Definir	Relacionar	Contrastar	Manifestar	Cambiar	Interpretar	Comparar	Perfilar	Componer	Originar	Considerar	Recomendar
Describir	Relatar	Convertir	Notificar	Catalogar	Manipular	Considerar	Plantear	Construir	Planificar	Contrastar	Relacionar
Distinguir	Rememorar	Decodificar	Opinar	Clasificar	Medir	Contrastar	Ponderar	Crear	Plantear	Convencer	Resolver
Duplicar	Repetir	Defender	Parafrasear	Completar	Modificar	Criticar	Predecir	Deducir	Preparar	Criticar	Resumir
Encontrar	Reunir	Describir	Predecir	Computar	Modular	Cuestionar	Preguntar	Derivar	Producir	Decidir	Revisar
Enumerar	Rotular	Determinar	Preparar	Conectar	Mostrar	Debatir	Probar	Derivar	Proponer	Defender	Seleccionar
Escribir	Reproducir	Diferenciar	Reconocer	Construir	Operar	Deducir	Reconocer	Desarrollar	Proyectar	Determinar	Tasar
Especificar	Seleccionar	Discriminar	Redefinir	Delinear	Organizar	Desglosar	Relacionar	Diagramar	Reacomodar	Diagnosticar	Validar
Examinar	Señalar	Discutir	Reescribir	Demostrar	Practicar	Detectar	Relatar	Dirigir	Reagrupar	Discriminar	Valorar
Identificar	Subrayar	Distinguir	Referir	Desarrollar	Predecir	Detectar	Resumir	Diseñar	Recetar	Distinguir	Verificar
Indicar	Tabular	Establecer	Reformular	Descubrir	Preparar	Determinar	Seleccionar	Documentar	Reconstruir	Enjuiciar	
Listar	Unir	Estimar	Relacionar	Diagramar	Producir	Diferenciar	Señalar	Ensamblar	Recopilar	Escoger	
Marcar		Explicar	Relatar	Diseñar	Programar	Discriminar	Separar	Escribir	Reescribir	Estandarizar	
Memorizar		Expresar	Reorganizar	Dramatizar	Reestructurar	Distinguir	Separar	Escribir	Relatar	Estimar	
Mencionar		Extender	Representar	Ejemplarizar	Relatar	Dividir	Solucionar	Especificar	Reordenar	Evaluar	
Mostrar		Extrapolar	Resumir	Elegir	Resolver	Esquematizar	Subdividir	Establecer	Resolver	Evidenciar	
Nombrar		Formular	Revisar	Emplear	Seleccionar	Examinar	Sustituir	Explicar	Resumir	Explicar	
Ordenar		Generalizar	Seleccionar	Encontrar	Solucionar	Experimentar	Tasar	Formular	Revisar	Fundamentar	
Organizar			Solucionar	Enlazar	Tabular	Identificar	Valorar	Generalizar	Simplificar		
			Traducir		Transferir			Generar	Sintetizar		
				Utilizar				Idear	Transmitir		

Anexo 2. Perfil de ingreso

PERFIL DE NUEVO INGRESO

PARA EL _____ EN _____

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

El egresado de educación media superior deberá contar con un conjunto integral de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que sean deseables para ser considerado como candidato apto para cursar estudios de nivel superior con la finalidad de garantizar su formación al terminar sus estudios profesionales.

PERFIL DE INGRESO DEL ASPIRANTE

El aspirante a la Universidad y al programa educativo en **[nombre del programa]** se caracterizará idealmente por poseer:

Habilidades y capacidades transversales:

- Habilidad para indagar, analizar y transmitir información procedente de diversas fuentes.
- Habilidad para escuchar, interpretar y expresar mensajes en distintos contextos.
- Capacidad para expresar de forma clara sus ideas tanto oral como escrita.
- Capacidad para resolver problemas a partir de métodos establecidos.
- Capacidad para aprender por iniciativa propia a lo largo de la vida.
- Capacidad de trabajar de manera colaborativa para el cumplimiento de metas.
- Fomentar la inclusión, reconocimiento y respeto por la diversidad cultural, de creencias, valores, ideas, prácticas sociales y de género.
- Interés por participar con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, entidad, México y el mundo.

Habilidades y capacidades específicas del perfil de ingreso:

- Habilidades de pensamiento crítico: La capacidad de analizar, evaluar y resolver problemas **(ejemplo)**.

Nota:

Las habilidades que conforman el perfil de ingreso específico de la carrera serán definidas por el comité de diseño curricular, ajustándose de manera precisa a las necesidades del programa educativo. Entre estas habilidades, se destacarán al menos seis habilidades clave.

ELABORÓ:	Comité de	REVISÓ:	Dirección Académica	Logo
APROBÓ:		FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:		

Anexo 3. Perfil de egreso

PERFIL PROFESIONAL

PARA EL _____ EN _____

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PRESENTACIÓN

El Ingeniero en Mecatrónica cuenta con las competencias profesionales necesarias para su desempeño en el campo laboral, en el ámbito local, regional y nacional.

El [Nombre del Programa Educativo] se distingue por poseer las competencias profesionales esenciales que respaldan su desempeño con éxito en el dinámico entorno laboral, abarcando tanto el ámbito local como el regional y nacional. Este perfil integral no solo se ajusta a las demandas actuales del sector, sino que también anticipa y se adapta a las transformaciones y desafíos emergentes de la/el [Nombre del Programa Educativo]. Su capacidad para integrar conocimientos técnicos especializados, habilidades analíticas y una visión innovadora lo posiciona como un profesional altamente cualificado y preparado para contribuir significativamente al avance de la disciplina y a la resolución eficiente de problemáticas complejas en distintos contextos.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

Las competencias profesionales son las destrezas y actitudes que el Ingeniero debe desarrollar en su área profesional, adaptándose a nuevas situaciones, así como transferir, si es necesario, sus conocimientos, habilidades y actitudes a áreas profesionales relacionadas a su formación para el logro de objetivos.

Competencias Base:

Aquí se describe las competencias base.

- 1.1
- 1.2
- 1.3

Competencias Transversales:

Aquí se describe la primera competencia del segundo ciclo de formación.

- 2.1 .
- 2.2 .

ELABORÓ:	Comité de	REVISÓ:	Dirección Académica	Logo que indiquen
APROBÓ:		FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:		

PERFIL PROFESIONAL

PARA EL _____ EN _____

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

2.3 .

Competencia Específica:

Aquí se describe la primera competencia del tercer ciclo de formación.

- 3.1. .
- 3.2. .
- 3.3. .
- 3.4. .

ESCENARIOS DE ACTUACIÓN

El **[Nombre del Programa Educativo]** podrá desenvolverse en las siguientes unidades productivas y sociales tales como:

- *Describir aquí el tipo de unidades productivas donde se puede desempeñar el egresado*
- *(Ejemplo)* Empresas grandes, medianas, pequeñas y microempresas.
- *(Ejemplo)* Empresas asociadas al sector financiero de apoyo y fomento a MiPyMES.
- *(Ejemplo)* Instituciones gubernamentales de apoyo y fomento al desarrollo.
- *(Ejemplo)* Organizaciones No Gubernamentales.
- *(Ejemplo)* Empresas de consultoría en materia de formulación y evaluación de proyectos.
- *(Ejemplo)* Su propia empresa.

OCUPACIONES PROFESIONALES

El **[Nombre del Programa Educativo]** podrá desempeñarse atendiendo los siguientes puestos de trabajo:

- *Describir aquí los nombres de los puestos en los que se puede desempeñar el egresado*
- *Describir aquí los nombres de los puestos en los que se puede desempeñar el egresado*
- *Describir aquí los nombres de los puestos en los que se puede desempeñar el egresado*

ELABORÓ:	Comité de	REVISÓ:	Dirección Académica	Logo que indiquen
APROBÓ:		FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:		