

# Universidad de Guadalajara

Sistema de Educación Media Superior

Documento base del plan de estudios del  
Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial

Marzo de 2013

**Directorio****Dr. Marco Antonio Cortés Guardado**

Rector General

**Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro**

Vicerrector Ejecutivo

**Lic. José Alfredo Peña Ramos**

Secretario General

**Dra. Ruth Padilla Muñoz**

Director General del SEMS

**Mtro. Albert Héctor Medel Ruiz**

Secretaria Académica del SEMS

**Mtro. Jaime Gutiérrez Chávez**

Secretario Administrativo del SEMS

**Mtro. Rolando Castillo Murillo**

Director de Educación Técnica

**LCP. Rubén García Becerra**

Director de la Preparatoria No.10

**Lic. Moisés Cruz Figueroa**

Secretario de la Escuela Preparatoria No.10

**Dra. Bertha Maricela Díaz Magaña**

Coordinador Académico de la Escuela Preparatoria No.10

**Elaborado por:****Equipo Curricular Base**

Ing. Mec. Elec. Martin Núñez Díaz

L.D.I. María Dolores Vera Morales

Tec. Mec. Ind. Rodolfo Núñez Díaz

L.D. Miriam Guadalupe Rodríguez Hernández

**Asesores Curriculares**

Mtro. Rolando Castillo Murillo

Mtro. J. Jesús Puga Vega

## ÍNDICE

Introducción.....	7
Contexto socioeconómico de la profesión y del campo laboral.....	9
Necesidad del programa.....	11
Evaluación del plan de estudios.....	12
Infraestructura y equipamiento existente.....	13
Contexto de la Reforma de la Educación Media Superior Tecnológica Universitaria.....	15
Modelo educativo.....	18
Metodología del diseño curricular modular.....	20
Objetivo del plan de estudios.....	52
Definición del plan de estudios.....	52
Perfil de ingreso.....	53
Perfil de egreso.....	54
Áreas de formación y asignación de créditos.....	65
Catálogo de módulos de aprendizaje con Departamentos y Academias.....	69
Trayecto formativo.....	72
Implementación del plan de estudios.....	73
Competencias de los programas de los módulos de aprendizaje.....	75
Curso de inducción para docentes al programa educativo.....	121
Competencias del docente.....	122
Perfil de los docentes para los módulos de aprendizaje.....	127

Trabajo colegiado.....	137
Departamento de Mecánica y Eléctrica y sus academias .....	138
Estrategias de enseñanza aprendizaje.....	145
Evaluación del aprendizaje, evaluación de competencias.....	148
Tutorías .....	151
Orientación educativa.....	154
Actividades co-curriculares y extracurriculares .....	156
Prácticas profesionales .....	156
Proyectos de aplicación e innovación tecnológica .....	157
Servicio social .....	158
Procesos de titulación .....	158
Certificación en estándares de competencia.....	159
Recursos y materiales de apoyo .....	159
Evaluación del plan de estudios .....	162
Tabla de equivalencias.....	166
Tabla de correspondencia entre competencias y módulos de aprendizaje .....	170
Bibliografía .....	197
Acrónimos .....	200
Glosario .....	202

## Presentación

El presente documento describe las fases y procesos que se realizaron en las escuelas que imparten Educación Media Superior Tecnológica Universitaria (EMSTU), que dieron lugar a la creación del plan de estudios del Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial (TPMI). Por las características propias del diseño curricular modular que define la construcción del plan de estudios mencionado, se hace necesario describir de manera puntual cada una de las etapas en las que se organizó el trabajo del equipo curricular. El TPMI sustituye al plan de estudios del Técnico en Mecánica Industrial vigente desde 1993, hecho que por sí mismo pone de manifiesto la necesidad de contar con una nueva propuesta curricular, pues a lo largo de los casi 20 años de la implementación de éste bachillerato técnico, ha ocurrido en el entorno no solo grandes transformaciones en el ámbito laboral, sino que los propios procesos industriales vigentes en las organizaciones empresariales y las áreas del sector servicios han variado de forma significativa.

Uno de los conceptos más relevantes presente en el TPMI es la noción de formación tecnológica, cuya característica es la de propiciar la adecuada articulación del saber científico con el hacer técnico, puesto que al utilizar el método científico se propicia la organización sistematizada de los saberes y desarrolla competencias de tipo práctico y conceptual. Este tipo de formación abarca el hacer técnico y la reflexión teórica. El concepto de tecnología es utilizado para señalar los procesos que se realizan en determinados contextos laborales, en particular aquellos que están relacionados con la industria mecánica, la elaboración de bienes o productos de consumo, además de tomar en cuenta los aspectos sociales, económicos y culturales. Mientras que la formación técnica se vincula en particular con el *saber hacer*, la formación tecnológica incluye el *saber*, el *saber hacer*, el *saber estar* y el *saber ser*.

En el diseño del plan de estudios del TPMI, participaron múltiples actores de la comunidad académica de la Escuela preparatoria No. 10; docentes, directivos, personal administrativo y de servicio. Se contó además con el apoyo de profesionales externos vinculados directamente con el campo laboral, los cuales emitieron sus opiniones en diversos momentos del proceso de construcción del producto que responde a las necesidades sociales y productivas de la región y del país.

Los principales aspectos que caracterizan el TPMI, es su diseño modular organizado a partir de las competencias profesionales extendidas las cuales se constituyen en los ejes de formación del perfil del egresado, mismo que está constituido por las competencias genéricas, las competencias disciplinares básicas que define el marco curricular común (MCC) y las competencias profesionales básicas. Las competencias profesionales básicas se elaboraron a partir del análisis de los grupos ocupacionales generados por la Secretaria del Trabajo y Previsión social (STyPS), y que son un instrumento técnico de carácter indicativo que describe la estructura ocupacional del país, con base en una selección de aquellos puestos de trabajo con tareas y características similares para conformar las ocupaciones más representativas, se identificaron ocupaciones relacionadas con el desempeño profesional.

La integración a los módulos de aprendizaje de los estándares de competencia laboral, diseñados en conjunto por trabajadores y empresarios, y organizados por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Estándares de Competencia (CONOCER) los cuales describen, en términos de resultados, el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que se requieren para realizar una actividad en el ámbito laboral, social, gobierno o educativo y es el referente que permite evaluar las competencias.

El constructivismo cuya idea principal es que el sujeto construye el conocimiento y desarrolla las competencias mediante la interacción que tiene con el medio social, físico y laboral. Los principales pensadores que dan soporte a esta teoría es Vigotsky (2009), que sostiene que el sujeto elabora sus conocimientos a partir de su interacción con el medio social, y que el lenguaje es el que hace posible el desarrollo del pensamiento, así como las ideas planteadas por Piaget (1985), quien plantea que el aprendizaje es un desafío mental que permite la organización de situaciones de aprendizaje que pongan en duda las estructuras mentales que posee el individuo de acuerdo a su grado de desarrollo.

Las estrategias de aprendizaje a utilizarse en el desarrollo de las competencias refieren a; el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos y el estudio de casos. Este tipo de estrategias de aprendizaje, facilitan la ubicación de los estudiantes en contextos laborales específicos, facilita su comprensión y la búsqueda de respuestas o soluciones a situaciones particulares, permitiéndoles lograr aprendizajes significativos y desplegar aquellas competencias necesarias para su desempeño profesional.

El plan de estudios que aquí se presenta, responde a las necesidades del mundo del trabajo, incorpora las bases de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), y atiende los Acuerdos 444, 486 y el 656 que establecen las competencias genéricas y las competencias disciplinares básicas que constituyen el marco curricular común, y con la participación del equipo curricula y la experiencia de los cuerpos académicos de los planteles, se elaboraron las competencias profesionales básicas y extendidas apoyándose en distintas normas nacionales e internacionales, cuyas características es desplegarse en contextos laborales amplios, y las necesidades de profesionistas del área de mecánica industrial detectadas en el entorno.

**Dirección General**

## Introducción

La Universidad de Guadalajara a través del Sistema de Educación Media Superior, la Dirección de Educación Técnica y la Escuela Preparatoria No. 10, llevaron a cabo la elaboración del programa educativo del TPMI. Este documento presenta, el diseño curricular modular por competencias, la metodología, fundamento normativo, propuesta para la operación, evaluación y seguimiento. También señala la necesidad de elevar su pertinencia y relevancia para el desarrollo integral de los estudiantes, fomentar el desarrollo de competencias para mejorar su productividad y competitividad al insertarse en el ámbito laboral.

La transformación educativa a través del Plan Nacional del Desarrollo del 2007-2012 pretende dar sentido y ordenar las acciones de política pública educativa en el México de las próximas décadas. Varios de los propósitos de este plan están orientados a diseñar, planear y ejecutar estrategias que coadyuven su cumplimiento.

El diseño curricular modular por competencias del Tecnólogo profesional en mecánica industrial se realiza en el marco de la Reforma a la Educación Media Superior Tecnológica Universitaria (RESMTU), es una de las etapas por las que atraviesa el SEMS en el proceso de actualización de la totalidad de los planes de estudio que conforman la oferta educativa que inició en el 2007, así como por la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) que se organiza a partir de cuatro ejes; 1) la construcción de un Marco Curricular Común (MCC), 2) la definición y regulación de las modalidades de oferta, 3) los mecanismos de gestión, y 4) la certificación complementaria (SEP, Acuerdo 242); de ahí que entre sus características está el incorporar las competencias genéricas y disciplinares que definen el MCC, los estándares de competencia y con estas bases haber diseñado las competencias profesionales básicas y las competencias profesionales extendidas.

Plan de Desarrollo del Sistema de Educación Media Superior (PDSEMS), Visión para 2030, se plantea como un propósito de mediano plazo: “Lograr que los planes y programas de estudios sean actualizados considerando las características de cada escuela o región”. El PDSEMS establece entre sus objetivos a alcanzar en el 2012: “Lograr que la totalidad de planes y programas de estudio estén diseñados bajo el enfoque de competencias” y “Diversificar la oferta de educación tecnológica y de capacitación para el trabajo, conforme a los requerimientos de los perfiles ocupacionales en el sector productivo” (PDSEMS, 2010).

La Educación Basada en Competencias (EBC) en el SEMS, tiene su antecedente en la aprobación que el H. Consejo General Universitario hizo de los dictámenes número 1/2008/169 y I/2010/128 de los planes de estudio del Bachillerato General por Competencias y del Bachillerato General por Áreas Interdisciplinarias, modalidad mixta, respectivamente; ambos orientados con un enfoque formativo basado en competencias, centrado en el aprendizaje y fundamentado en el constructivismo, que incorporan en forma transversal las dimensiones científico-cultural, tecnológica, ética, estética, humanista en una perspectiva global, regional y local, para propiciar una formación integral del estudiante.

Para la formación tecnológica es muy importante la perspectiva del mercado laboral, mismo que se expresa en el perfil profesional y que articula el conjunto de realizaciones profesionales que el tecnólogo puede demostrar en las diversas situaciones de trabajo propias de su área ocupacional, una vez que ha completado el proceso formativo. En estas

realizaciones profesionales el tecnólogo pone de manifiesto sus competencias para resolver los problemas de un mundo del trabajo complejo, cambiante e incierto y su capacidad de aprender de las nuevas situaciones que enfrenta.

## Contexto socioeconómico de la profesión y del campo laboral

### **Internacional**

El mundo está inmerso en el conocimiento, manejo y globalización de los avances tecnológicos, suscitados de una creciente demanda de satisfactores que cumplan los requisitos mínimos para una sociedad cada vez más demandante de bienes y servicios de calidad y para lograrlo es necesario que el sector industrial posea la más alta tecnología para la fabricación de estos insumos, pero éstas nuevas tecnologías se gestan normalmente dentro de los laboratorios de las Universidades del mundo por lo que es menester que las instituciones educativas posean modelos de enseñanza que vayan a la par con los descubrimientos tecnológicos de nuestra era.

De acuerdo con el censo de población de INEGI 2010, el número de individuos que viven en el municipio de Zapopan es de 1'243,756 habitantes, lo que representa un 28.49% de la población de la Zona Metropolitana de Guadalajara, convirtiéndose en el segundo más poblado en el estado de Jalisco, solo superado por el municipio de Guadalajara (INEGI 2010).

La población nacional ocupada con relación al sector económico en el que labora, 6.7 millones de personas (14.3% del total) trabajan en el sector primario, 11.1 millones (23.7%) en el secundario o industrial y 28.7 millones (61.3%) están en el terciario o de los servicios. El restante 0.7% no especificó su actividad económica. Los montos correspondientes que se presentaron en el periodo julio-septiembre de 2010, fueron de 6.5, 11 y 28.2 millones de personas, en el mismo orden. (INEGI. *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*. 2010-2011).

Los indicadores de ocupación y empleo determinados por las características poblacionales reflejan de forma específica las tendencias ocupacionales.

En diciembre de 2011 el número de trabajadores asegurados en el IMSS en Jalisco fue de 1'308,282 con ello hubo un crecimiento anual de 3.5%, es decir 44,795 trabajadores asegurados más que en el último mes de 2010.

Las actividades económicas predominantes en el municipio de Zapopan, Jal., son el sector agropecuario, la industria y los servicios.

En este municipio, las estadísticas de la población ocupada en las actividades del sector primario (agropecuario) es de 44.15%, las personas que se dedican al sector secundario es de un 27.88%, y el terciario tiene un 29.31%.

Para el tercer trimestre de 2011, la población de 14 años y más disponible para producir bienes y servicios en Jalisco representó 62.3%, cuando un año antes constituyó 62.9% por ciento. Esta disminución es consecuencia de la dinámica demográfica. Mientras que 79 de cada 100 hombres en estas edades son económicamente activos, en el caso de las mujeres solamente 47 de cada 100 están en esta situación (INEGI, 2011).

La población económicamente activa en Zapopan es de 542,497 que representa el 40.87 % de participación respecto al estado de Jalisco, que es de 1'327,266 empleos (SEIJAL, 2012).

La transformación y la manufactura son actividades predominantes en el municipio con un fuerte vínculo entre las mismas, además de la existencia de diversos parques y corredores industriales.

La industria manufacturera en noviembre del 2012 tuvo un incremento del 4.0% a nivel nacional respecto al mes de noviembre de 2010, en tanto que la entidad federativa de Jalisco presentó reflejó un aumento de 4.3%. El porcentaje de trabajadores asegurados ante el IMSS en la industria manufacturera de Jalisco tuvo una variación anual de 2.9% en noviembre de 2011. (SEIJAL, 2012).

El análisis de los indicadores de la actividad económica (empleo, sectores productivos y sector manufacturero), son elementos que permiten verificar, comparar y anticipar las tendencias futuras con el propósito de atender los desafíos socioeconómicos, además de cumplir una función activa para la toma de decisiones. En tal sentido el empleo es un indicador cuantitativo que está en relación con la población económicamente activa y ésta a su vez con los diferentes sectores productivos, tal es el caso del sector secundario o industrial en Zapopan que representa el 40.87 % de participación respecto al Estado de Jalisco, y se vincula con el crecimiento de la industria manufacturera en el municipio, lo cual representa espacios de oportunidad laboral para los Tecnólogos profesionales en Mecánica Industrial egresados de la preparatoria No. 10. Esto implica atender la interrelación entre la demanda social y educativa y así aprovechar las oportunidades del mercado laboral.

## Necesidad del programa

Ante la eminente demanda social y laboral de la comunidad, es un reto educativo preparar tecnólogos profesionales con educación de calidad y competitividad laboral, comprometidos en la solución de las necesidades de desarrollo social e industrial del estado y con carácter emprendedor, sentido de servicio y capacidad para innovar.

La empresa Rvox, (Rvox, Marketing Research global Network, 2010), realizó un diagnóstico en el que consultó a 186 empresas de la ZMG sobre las necesidades presentes y futuras del perfil de formación en educación tecnológica del nivel medio superior, lo que permitió identificar las cualidades deseables que deben poseer los empleados según las empresas, En sus resultados se determinaron las carreras técnicas con un mayor impacto y demanda laboral futura, ubicando al área de Mecánica Industrial dentro de los primeros lugares.

La persona que tiene una formación Técnica basada en competencias es bien recibida en el ámbito laboral, lo que permite inferir que los egresados de educación tecnológica tienen posibilidades de conseguir un espacio de trabajo en la industria al terminar sus estudios.

La población objetivo a atender según la matrícula de educación secundaria en la zona metropolitana de Guadalajara, se estima por la Secretaría de Educación Jalisco (2012-2013), que 80,465 estudiantes cursan el tercer grado. El 23.83% de los alumnos que ingresan a este plantel seleccionan carreras técnicas y se prevé un impacto en la atención a la demanda de 640 alumnos (entre los 15 y 18 años) que podrían ser admitidos al TPMI, en el transcurso de los próximos cuatro años.

Las carreras similares que ofertan algunas instituciones educativas, presentan diferencias y semejanzas entre los perfiles profesionales respecto a la propuesta de la Universidad de Guadalajara y aún cuando son aceptables, no cubren el perfil profesional en relación al estudio de mercado, es decir, un perfil de tecnólogo profesional dedicado a la automatización y a la mecánica industrial. Las instituciones como el CETI centra su formación de recurso humano en área específica de mantenimiento industrial y la UTJ con la inclinación a la electrónica y la automatización, por lo que no se percibe un balance entre la mecánica industrial y la automatización, que es el punto medular de este plan de estudios. Las instituciones que ofertan el mismo plan de estudios de este nivel son la Escuela Politécnica, la escuela Preparatoria No. 10 y EREMSO de la Universidad de Guadalajara.

## Evaluación del plan de estudios

La evaluación interna del plan de estudios vigente de la carrera realizada por los académicos del plantel consideró la pertinencia del perfil del egresado, contenidos, cargas horarias, apoyos a los estudiantes, talleres, laboratorios, bibliotecas, actividades extracurriculares o cocurriculares, perfil de los profesores, vinculación con los empleadores, seguimiento de egresados, inserción en el mercado laboral, y la contrastación de la misma con empresarios. Así como revisar la infraestructura actual para establecer su actualización en función de esta propuesta.

Como resultado de la evaluación se determinó que es necesario modificar sus planes y programas de estudios, con enfoque basado en competencias, acordes a las necesidades actuales de la sociedad y el sector industrial.

La Escuela Preparatoria No. 10 cuenta con los recursos humanos necesarios para la implementación del programa educativo de TPMI, de conformidad con la siguiente tabla correspondiente al calendario escolar 2012B:

Académicos que participan en el programa educativo		
Profesores de tiempo completo	Prof. de medio tiempo	Prof. de Asignatura B
12 (doce)	4(cuatro)	30 (treinta)

Fuente: Datos obtenidos en la Coordinación Académica de la escuela preparatoria No. 10, el 14 de julio de 2012.

### Infraestructura y equipamiento existente

A continuación se presenta el estado actual de la infraestructura y equipamiento existente en el plantel.

<b><i>Infraestructura y equipamiento existente</i></b>		
<b>CANTIDAD</b>	<b>EQUIPO</b>	<b>ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO</b>
9	Módulos de aulas de clase	
1	Sala de maestros	
1	Área administrativa	
1	Sala de usos múltiples	
6	Laboratorios de computo	
6	Talleres de electricidad	
6	Talleres de mecánica	
1	Área de tutoría	
1	Módulo de servicio social	
1	Biblioteca	

1	Laboratorio de física	
1	Laboratorio de química	
1	Módulo de servicio para estudiantes	
	Taller de soldadura	
15	Máquinas de soldar	Infra 420 amp.
1	Punteadora	Infra 300 amp.
1	Guillotina	
1	Cortadora manual	
3	Taladros de banco	
38	Equipos completos de seguridad	
2	Equipos de oxiacetileno	
	Taller neumático	
2	Kits para practicas	
	Taller de refrigeración	
	Desechos para prácticas	
	Taller de ajuste y manejo de herramientas	
10	Taladros de banco	
10	Esmeriles	
8	Bancos de trabajo	
	Herramienta básica	
2	Taller de torno, cepillo y fresadora.	
12	Tornos	Aries

1	Tornos	South bend
2	Tornos	Beach late
1	Torno	Titanium
1	Torno CNC	Aries
2	Cepillos de codo	Sánchez Blanes
12	Taladros fresadores	Aries
3	Fresadoras	Sánchez Blanes
1	Fresadora CNC	Aries
6	Esmeriles de banco	Aries
1	Rectificadora	Dronsfiedss
1	Sierra cinta	Aries
2	Máquinas para soldar	
2	Banco de trabajo con 4 tornillos de banco.	
<i>Infraestructura existente en instalaciones de la Escuela Preparatoria No. 10 a Agosto de 2012</i>		

## Contexto de la Reforma de la Educación Media Superior Tecnológica Universitaria

Uno de los compromisos con la sociedad establecidos en la reforma es la contribución a una mayor competitividad individual y colectiva en el ámbito productivo, y propiciar el desarrollo tecnológico del país, mediante la preparación de profesionales competentes que no sólo apliquen y asimilen tecnologías específicas, sino que cuenten con las bases para adaptarse al ritmo de cambio y desarrollo tecnológico.

La SEP y las instituciones afiliadas a la ANUIES, entre ellas la Universidad de Guadalajara, acuerdan en 2008, impulsar la Reforma integral de la educación media superior, (RIEMS) a partir de cuatro ejes: 1) la construcción de un Marco curricular común (MCC), 2) la definición y regulación de las modalidades de oferta, 3) los mecanismos de gestión, y 4) la certificación complementaria;

El Marco curricular común, es la definición de un perfil del egresado de la educación media superior, mediante el cual se establecen los rasgos fundamentales expresados como competencias, es decir el conjunto de “conocimientos, habilidades, actitudes y valores integrados en la ejecución de una acción, y se aplican o desarrollan en un ámbito específico”. El MCC se integra por tres tipos de competencias:

- I) **Genéricas**, “son aquellas que todos los bachilleres deben de estar en capacidad de desempeñar, les permiten comprender el mundo e influir en él, les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas y para desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean;
- II) **Disciplinares**, son las nociones que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. Estas competencias se dividen en Básicas y Extendidas, las primeras son la base común de la formación disciplinar en el marco del SNB, las segundas son de mayor profundidad y amplitud que las básicas, y
- III) **Profesionales**, son las que preparan a los jóvenes para desempeñarse en su vida laboral con mayores probabilidades de éxito, al tiempo que dan sustento a las competencias genéricas.” A su vez se dividen en Básicas y Extendidas, las primeras proporcionan la formación elemental para el trabajo, y las segundas preparan para una calificación de nivel técnico y para el ejercicio profesional.

En este sentido, y atendiendo las recomendaciones del Acuerdo 444 de la SEP, en el que se señala que “Las opciones de bachillerato que ofrecen formación profesional a los estudiantes organizan sus planes de estudio con base en módulos auto contenidos. Esto permite que se definan competencias profesionales para cada uno de estos módulos”, se determinó que el modelo curricular de las formaciones tecnológicas del nivel medio superior de la Universidad de Guadalajara se estructurarán a partir de los fundamentos del curriculum modular, cuyas características

permite organizar y alinear los contenidos de acuerdo a las competencias que se propone desarrollar, además de su carácter interdisciplinario y flexible;

Los documentos citados anteriormente, reflejan las nuevas políticas públicas educativas y de financiamiento del NMS a nivel nacional, las cuales impactan en los principios, objetivos y diseño de una Reforma Curricular de la Educación Media Superior Tecnológica Universitaria (REMSTU);

La REMSTU parte de una metodología del diseño curricular modular por competencias, que consiste en una organización didáctica de la formación y capacitación tecnológica, que conjunta las cuatro dimensiones de las competencias: genéricas, disciplinares y profesionales básicas y extendidas las cuales son transferidas y fomentadas en la formación profesional de forma integrada;

Un antecedente primordial de la Educación Basada en Competencias (EBC) en el SEMS, es la aprobación que el H. Consejo General Universitario hizo de los dictámenes número 1/2008/169 y 1/2010/128 de los planes de estudio del Bachillerato General por Competencias y del Bachillerato General por Áreas Interdisciplinarias, modalidad mixta, respectivamente; ambos orientados con un enfoque formativo basado en competencias, centrado en el aprendizaje y fundamentado en el constructivismo, que incorporan en forma transversal las dimensiones científico-cultural, tecnológica, ética, estética, humanista en una perspectiva global, regional y local, para propiciar una formación integral del estudiante;

El diseño y la operación de los bachilleratos por competencias, mencionados en el párrafo anterior, se llevan a cabo por profesores del Sistema, lo que ha permitido desarrollar un aprendizaje institucional importante en la EBC, y que ha sido utilizado en el proceso de la REMSTU.

El proyecto Tuning Europa propone compartir un espacio educativo para la movilidad estudiantil con el objetivo de homogenizar los créditos y grados académicos en la comunidad europea. En cambio, el proyecto Tuning América Latina se centra en el desarrollo de competencias genéricas, en 2004 que sirven de referentes a la RIEMS en 2008. En sintonía, el proyecto definición y selección de competencias (DeSeCo) propone el desarrollo de las competencias clave: Usar herramientas de manera interactiva (lenguaje y tecnología), interactuar en grupos heterogéneos y actuar en forma autónoma.

## Modelo educativo

### **Enfoque Constructivista**

- ✓ El enfoque constructivista que se propone es el de Bertrand Schwartz, el cual parte de una manera muy particular de ver la realidad formativa que deriva del trabajo donde este se define como un espacio de interacción social que promueve, impulsa y genera aprendizaje (Murillo, 2000). (Piaget, Vigotsky)

### **La formación basada en competencias**

- ✓ La diferencia más marcada entre el enfoque tradicional y el enfoque en competencias, es que la competencia no se deriva solamente de la aprobación de un currículo basado en objetivos cognitivos, sino más bien, de la aplicación de conocimientos en ambientes reales, en los que se posibilita transformar las experiencias de aprendizaje en el logro de competencias. El énfasis está puesto en los resultados del aprendizaje. (Lasnier, Morín)

### **Enseñanza situada**

- ✓ La enseñanza situada resalta la importancia de la relación que se da entre la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza (Díaz, 2003:2). En este sentido el estudiante aprende cuando entra a un proceso de interacción con la vida real.(Brunner, Vigotsky, Ausubel)

El Catálogo Nacional de Ocupaciones (CNO) elaborado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), es un instrumento técnico de carácter indicativo que describe la estructura ocupacional del país, con base en una selección de aquellos puestos de trabajo con tareas y características similares para conformar las ocupaciones más representativas. En él se describen los diferentes grupos ocupacionales con un conjunto de actividades cuyo perfil se parece mucho entre sí, dada la similitud de sus contenidos, la complejidad equiparable de sus tareas y la afinidad de sus habilidades y conocimientos que ayudan a conocer de manera condensada del universo ocupacional.

Un EC es un referente para evaluar y certificar la competencia laboral de las personas: lo que una persona debe ser capaz de hacer (qué), la forma en que puede juzgarse si lo que hizo está bien hecho (cómo), las condiciones en las que el individuo debe demostrar su aptitud (donde), y los tipos de evidencia necesarios para validar su capacidad (resultados).

Aluden a perfiles plenos en su nivel, por lo cual, en los diseños curriculares modulares y en los instrumentos de evaluación debe considerarse, según los casos, su adecuación a los perfiles de ingreso, a los perfiles de formación básica particular o a los perfiles de perfeccionamiento (Secretaría de Educación Pública, 2011).

Como se menciona en la página Web del Consejo Nacional de Normalización y Certificación (CONOCER, 2011): «Los Estándares de Competencia son las definiciones de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes requeridas, para que una persona realice cualquier actividad productiva, social o de gobierno, con un nivel de alto desempeño, definidos por los propios sectores.»

El CONOCER es el organismo a cargo de definir los EC requeridos por los individuos para desempeñarse de manera adecuada en un trabajo, así como la certificación de personas para la integración a las actividades laborales del país. La idea de proponer un plan de estudios estructurado en módulos formativos profesionales, tiene como propósito certificar al tecnólogo conforme a los EC laboral acreditados en cada módulo profesional.

A partir de las normas de competencia que integran un perfil laboral puede inferirse, para un proceso de selección y de evaluación del desempeño, las competencias profesionales básicas requeridas en quienes se postulan para ingresar sin experiencia a una determinada ocupación (perfil de ingreso), así como aquellas competencias profesionales plenas que podrían demandarse de un(a) profesional que haya permanecido determinado tiempo en situación de trabajo (perfil pleno). También permiten inferir aquellas competencias que pueden ser formadas en cursos regulares de formación profesional... (Catalano, 2008, p.53).

“Las competencias laborales pueden ser definidas como un conjunto identificable y evaluable de capacidades que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, de acuerdo a los estándares históricos y tecnológicos vigentes. La competencia no se refiere a un desempeño puntual. Es la capacidad de movilizar conocimientos y técnicas y de reflexionar sobre la acción. Es también la capacidad de construir esquemas referenciales de acción o

modelos de actuación que faciliten las acciones de diagnóstico o de resolución de problemas productivos no previstos o no prescritos” (Catalano, 2004).

## Metodología del diseño curricular modular

Se realizaron varias actividades previas al diseño curricular modular por competencias, entre las que sobresale, la presentación del modelo educativo bajo el enfoque de competencias en Educación Media Superior Tecnológica Universitaria (EMSTU) a la junta de directores. La misma acción se repitió para el colegio departamental de la escuela preparatoria No. 10, la cual contó con la presencia de autoridades del plantel y el Director de Educación Técnica del SEMS el Maestro Rolando Castillo Murillo, quien informó sobre la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) y el modelo antes mencionado, en esta reunión también se planteó de manera general la metodología a seguir para llevar a cabo el proceso, así como la ruta crítica para su desarrollo. Al término de dicha exposición se proporcionó un CD, con material de apoyo para el diseño curricular modular basado en competencias.

Se integró un equipo de trabajo de cinco docentes con conocimientos y experiencia tanto en el ejercicio profesional como en la docencia, para que realizaran el diseño curricular modular basado en competencias, realizándose las siguientes actividades:

Posteriormente se asignó un asesor del SEMS para orientar metodológicamente al grupo de docentes en el proceso de diseño curricular modular por competencias.

La metodología utilizada como base para el diseño curricular modular por competencias es el Análisis Funcional el cual «es una metodología de investigación que permite reconstruir las competencias que debe reunir un/a trabajador/a para desempeñarse competentemente en un ámbito de trabajo determinado» (Catalano, 2004, p.40).

a) Revisión del Catálogo Nacional de Ocupaciones (CNO) y Estándares de Competencia (EC)

A partir de la revisión del CNO, se identificaron claves y denominaciones de las áreas y sub-áreas ocupacionales establecidas en México por la STPS, en las cuales el Mecánico Industrial desempeña sus actividades en las áreas de: 4. *Tecnología*; 5. *procesamiento y fabricación*; 8. *Gestión y soporte administrativo*, con sus respectivas sub-áreas: 4.1 *Mecánica*, 4.3 *Electrónica*; 5.7 *productos metálicos, de hule y plástico*; y 8.2 *Administración*, como las más inherentes a esta profesión (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2011).

Como producto de esta búsqueda se encontraron los grupos ocupacionales más afines a los desempeños ocupacionales del Mecánico Industrial.

0413-01 **Electromecánicos**. Revisan, reparan y prueban motores eléctricos, de acuerdo con las normas y especificaciones, en talleres, fábricas o en el domicilio de los clientes.

Ocupaciones asociadas:

Ayudante electromecánico de mantenimiento, Electromecánico instrumentos de medición, Mecánico electricista, Reparador de motores eléctricos

0572-09 **Fabricantes de herramientas y troqueles**. Fabrican, reparan y modifican, por encargo, prototipos o herramientas especiales, moldes para fundición, plantillas, dispositivos y calibradores que requieren dimensiones precisas, en la industria manufacturera y tiendas o almacenes especializados en herramientas y máquinas para fabricar moldes. Herramienta. Ajuste mecánica.

Ocupaciones asociadas:

Soldador especialista en herramientas y matrices

0572-29 **Soldadores y oxicortadores**. Cortan y/o unen piezas de metal, mediante la aplicación de una flama de gas, el uso del arco eléctrico, el cautín, en talleres, fábricas, construcciones.

Ocupaciones asociadas: Ayudante de soldador, Cortador con arco eléctrico, Oxicortador, Soldador arco eléctrico, Soldador cautín, Soldador soplete, Soldador en general

**0572-13 Operadores de maquinado de precisión.** Preparan y operan una variedad de máquinas-herramienta para desbastar, cepillar, fresar, ranura, torneado y rectificar piezas o productos metálicos con dimensiones precisas.

Son empleados por compañías fabricantes de maquinaria, equipos, vehículos de motor, partes automotrices, aeronaves y otros productos a base de metal o se desempeñan en talleres por cuenta propia.

Ocupaciones asociadas: Operador máquinas herramientas, Operador máquina fresadora, Rectificador de precisión

**0572-27 Operadores de máquinas-herramientas.** Preparan y operan máquinas automáticas o semiautomáticas que realizan trabajos de maquinado --cepillado, fresado...-- en serie para cortar metal, en compañías fabricantes de productos de metal y en almacenes comerciales de maquinaria.

Ocupaciones asociadas: Operador esmeriladora de metales, Operador máquina ranuradora, Operador máquina taladradora metales, Operador de cepilladora metal, Operador de fresadora metal, Operador de mandriladora, Operador de torno de cabezal, Operador de torno de metal.

**0822-01 Empleados administrativos de producción.** Programan, coordinan y supervisan las actividades administrativas vinculadas con la actividad productiva de un establecimiento. Llevan el control sobre progreso de los proyectos de producción.

Ocupaciones asociadas: Empleado de cálculo de materiales, Empleado de planificación de producción, Programador de producción

#### b) Estándares de Competencia

Con base en lo anterior, se tomaron en cuenta los Estándares de Competencia (EC), antes conocidos como Normas Técnicas de Competencia Laboral (NTCL), actualmente en proceso de reestructuración, los cuales describen el alcance y la complejidad de los desempeños esperados y la forma en que se detectan las capacidades requeridas en una persona cuando ejerce un rol laboral específico.

Los estándares elegidos abonan a la integración de los módulos de aprendizaje del área de formación básica particular, ya que son la base para el desarrollo de las competencias profesionales. Aquí se especifica cómo deben desempeñar las tareas y lograr desarrollar las competencias. Los EC a los que se refiere son los siguientes:

CAUP0521.01 Maquinado de piezas por control numérico

CMEC0414.01 Mantenimiento de sistemas Mecánicos y Electromecánicos

CMME0357.01 Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta.

CSOL0490.01 Aplicación de soldadura oxiacetilénica (autógena). (OFW - A)

CSOL0493.01 Aplicación de soldadura por arco con electrodo metálico revestido (SMAW)

CMEC0215.01 Fabricación de piezas metálicas conforme a la muestra

CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto

El CONOCER define cinco niveles de complejidad de las tareas que realiza una persona dependiendo de la ocupación. De estos cinco, el nivel tres es considerado como de complejidad máxima que puede desempeñar un individuo con formación académica de Tecnólogo, ya que los niveles cuatro y cinco se orientan a nivel licenciatura y postgrados. Estos niveles son:

*Nivel uno.* Desempeña actividades programadas, rutinarias y predecibles. Depende de instrucciones y decisiones superiores.

*Nivel dos.* Desempeño de una variada gama de tareas, algunas de las cuales son poco rutinarias e implican un cierto grado de responsabilidad y autonomía.

*Nivel tres.* Desempeño de una variada gama de tareas, muchas de las cuales son poco rutinarias, se realizan en una variedad de contextos y requieren de una considerable responsabilidad y autonomía individual.

*Nivel cuatro.* Desempeño de un amplio rango de tareas realizadas en una gran variedad de contextos y que requieren una considerable autonomía individual y responsabilidad sobre el trabajo de otros.

*Nivel cinco.* Desempeño basado en un amplio rango de principios fundamentales y técnicas complejas, que comprende una gran variedad de tareas, realizadas en una diversidad de contextos, con un alto grado de autonomía y de responsabilidad sobre el trabajo de otros.

c) Después de la elección de estos Estándares, se continuó con la definición de las competencias profesionales básicas; y como lo menciona el acuerdo secretarial 444, «son las que preparan a los jóvenes para desempeñarse en su vida laboral con mayores probabilidades de éxito, al tiempo que dan sustento a las competencias genéricas» (SEP, 2008b, p.11) las cuales deben desarrollar los alumnos.

#### *Competencias Profesionales Básicas.*

- Interpretan planos, diagramas y cuadros o estudian las partes de las muestras.
- Calculan las dimensiones, tolerancias y medidas
- Verifican que las dimensiones de los productos estén de acuerdo con las especificaciones.
- Preparan y operan máquinas herramienta, incluyendo computarizadas y de control numérico para realizar operaciones de maquinado de precisión en los materiales.
- Seleccionan y cambian las herramientas que sean adecuadas para la operación de precisión a realizar.
- Diseña y fabrica herramientas en base a troqueles, prototipos o modelos.
- Operan, controlan y proporcionan material a las maquinas, maquinando y ajustando piezas del equipo a utilizar.
- Disponen y ensamblan piezas por medio del uso de herramientas manuales.
- Maquinado de piezas por control numérico
- Interpretan planos o especificaciones relativos a los procesos de soldadura
- Seleccionan el equipo y la soldadura adecuados al tipo de material a procesar.
- Manipula equipos para soldar, --mediante soplete, arco eléctrico, cautín, autógena.
- Funde o rellena con soldadura diversas piezas metálicas. Corta, mediante una flama de gas, diversas piezas de metal
- Retiran los sobrantes de soldadura y, en su caso, corrigen los defectos en las piezas procesadas.

- Dan mantenimiento a los equipos de soldadura.
- CSOL0490.01 Aplicación de soldadura oxiacetilénica (autógena). (OFW - A)
- CSOL0493.01 Aplicación de soldadura por arco con electrodo metálico revestido (SMAW)
- CAUP0521.01 Maquinado de piezas por control numérico
- CMEC0414.01 Mantenimiento de sistemas Mecánicos y Electromecánicos
- CMME0357.01, Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta
- CMEC0215.01 Para la fabricación de piezas metálicas conforme a la muestra del diseño o las especificaciones proporcionadas por el cliente
- CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto.

d) *Competencias profesionales extendidas:*

Las competencias profesionales extendidas son construidas a partir del CNO, los EC y el análisis del *que hace, para que lo hace, donde lo hace y cuál es el resultado* de las competencias profesionales básicas, las cuales son acciones específicas que en conjunto integran un proceso más complejo.

Como resultado de lo anterior se definieron cuatro competencias profesionales extendidas:

1. **Calcula y maquina piezas metálicas en máquinas herramienta.** La elaboración de esta competencia se basó en el EC: *CMME0357.01 Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta*. Y en los grupos ocupacionales: *0572-13 Operadores de maquinado de precisión*. Preparan y operan una variedad de máquinas-herramienta para desbastar, cepillar, fresar, ranura, torneado y rectificar piezas o productos metálicos con dimensiones precisas. Son empleados por compañías fabricantes de maquinaria, equipos, vehículos de motor, partes automotrices, aeronaves y otros productos a base de metal o se desempeñan en talleres por cuenta propia.
2. **Elabora herramientas y elementos industriales utilizando máquinas herramientas convencionales o de control numérico.** Para esta competencia se tomó en cuenta el grupo ocupacional: *0572-27 Operadores de*

*máquinas-herramientas*. Preparan y operan máquinas automáticas o semiautomáticas que realizan trabajos de maquinado --cepillado, fresado...-- en serie para cortar metal, en compañías fabricantes de productos de metal y en almacenes comerciales de maquinaria. *0413-01 Electromecánicos*. Revisan, reparan y prueban motores eléctricos, de acuerdo con las normas y especificaciones, en talleres, fábricas o en el domicilio de los clientes. *0572-09 Fabricantes de herramientas y troqueles*. Fabrican, reparan y modifican, por encargo, prototipos o herramientas especiales, moldes para fundición, plantillas, dispositivos y calibradores que requieren dimensiones precisas, en la industria manufacturera y tiendas o almacenes especializados en herramientas y máquinas para fabricar moldes. Herramienta. Ajuste mecánica. Así como en los EC: *CMEC0414.01 Mantenimiento de sistemas Mecánicos y Electromecánicos*, *CAUP0521.01 Maquinado de piezas por control numérico* y *CMEC0215.01 Fabricación de piezas metálicas conforme a la muestra*

- 3. Suelda, une o corta piezas metálicas y aplica soldadura para rellenar piezas.** Se elaboró a partir del grupo ocupacional: *0572-29 - Soldadores y oxicortadores*, Cortan y/o unen piezas de metal, mediante la aplicación de una flama de gas, el uso del arco eléctrico, el caudín, en talleres, fábricas, construcciones. Y los EC: *CSOL0490.01 - Aplicación de soldadura oxiacetilénica (autógena)*. (*OFW - A*) - *CSOL0493.01 Aplicación de soldadura por arco con electrodo metálico revestido (SMAW)*.
- 4. Planea y programa la fabricación de piezas metálicas y la prestación de servicios.** Esta competencia se basó en el EC: *CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto*, y en el grupo ocupacional: *0822-01 Empleados administrativos de producción*. Programan, coordinan y supervisan las actividades administrativas vinculadas con la actividad productiva de un establecimiento. Llevan el control sobre progreso de los proyectos de producción.

Con base en las cuatro competencias profesionales extendidas, se generó la misma cantidad de módulos formativos profesionales. Cada competencia profesional extendida articula saberes técnicos y disciplinares para la vida cotidiana en situaciones de trabajo.

Mientras que las competencias disciplinares se construyen desde la lógica de las disciplinas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber, las competencias profesionales se construyen desde la lógica del trabajo. En este sentido, cabe destacar que los módulos de formación profesional tienen un carácter transdisciplinario, por cuanto corresponden con objetos y procesos de transformación e integración de saberes de distintos campos disciplinares.

Una vez definidas las competencias profesionales extendidas y básicas, se identificaron los *saberes*: a) gnoseológicos; es decir los conocimientos teóricos que se adquieren en torno a una o varias disciplinas; b) técnicos, se refieren a los conocimientos aplicados al desarrollo de una habilidad, y c) metodológicos; que ponen de manifiesto la capacidad de llevar a cabo los procedimientos y operaciones en prácticas diversas, de cada campo disciplinar, así como las tareas que necesitan para poder desarrollarse, y del mismo modo se hizo con el *saber hacer*; son las acciones que demuestran habilidades cognitivas y manuales para realizar una actividad), así como el *saber actuar*, son las actitudes o formas de proceder, comportarse u obrar en consecuencia y *saber ser*, son los valores promovidos y se manifiestan a través de los diversos méritos cualitativos que se adquirirán. La consideración de los elementos anteriores permite la creación de módulos formativos profesionales, los cuales forman parte de la trayectoria profesional.

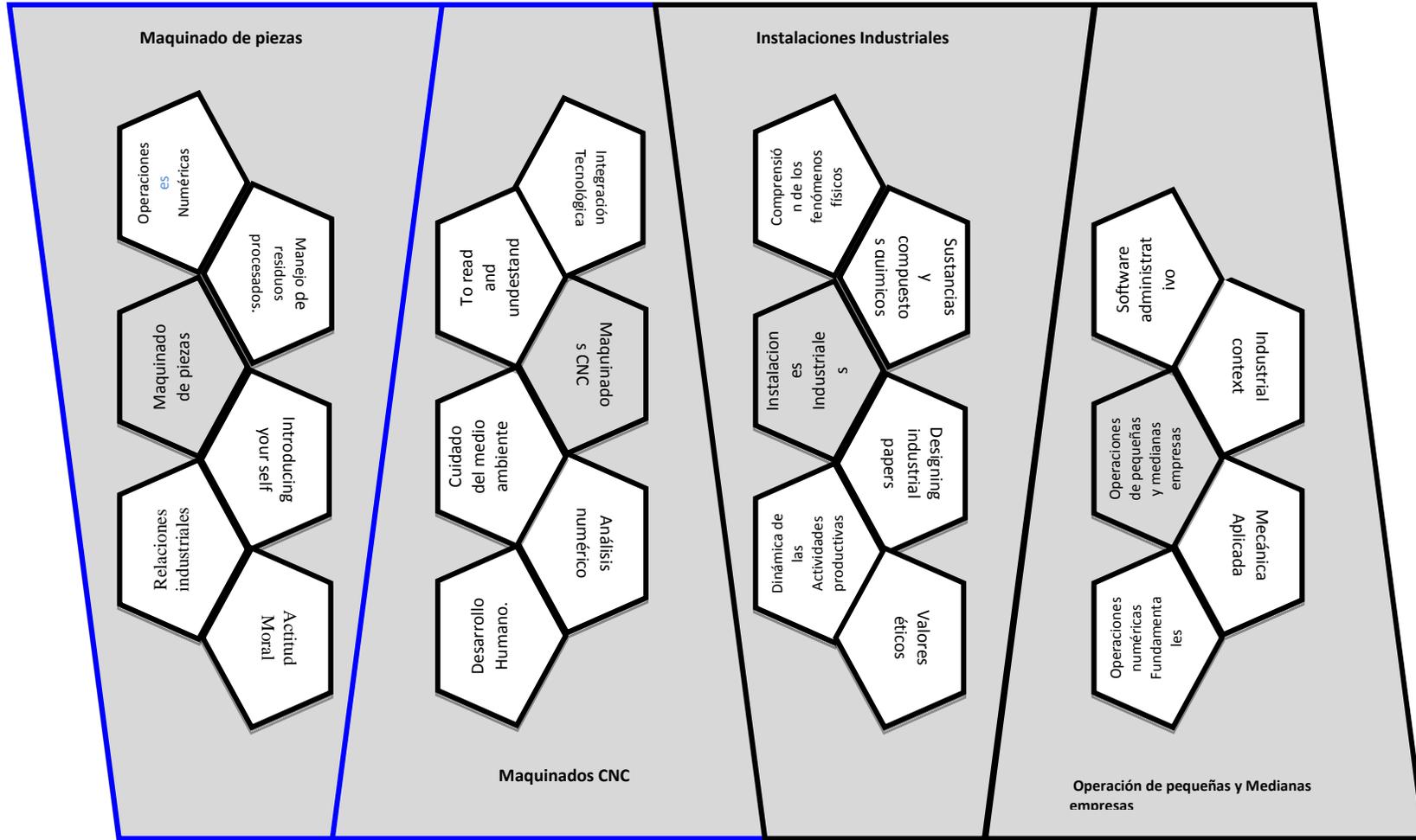
Módulos formativos profesionales.

Los módulos formativos profesionales refieren a un campo ocupacional que organiza el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de competencias claramente evaluables, con un importante grado de autonomía en relación con la estructura curricular de la que forma parte. Estos módulos pueden ser certificados como un estándar de competencia de manera independiente a la certificación profesional. Los módulos de formación profesional, permiten una multiplicidad de formas de articularlos entre sí, personalizando la formación del estudiante.

Dada la necesidad de desarrollo de las competencias en cada uno de ellos, los módulos requieren de correlaciones que orienten el logro de las mismas y ofrecen al estudiante criterios para la regulación de su trayectoria formativa

El módulo formativo profesional, está constituido por módulos del área de formación básica particular y módulos del área básica común, éstos últimos integran las competencias de los campos disciplinares seleccionados a partir del criterio de utilidad o impacto para el desarrollo de las competencias profesionales. Las competencias profesionales básicas y extendidas son las que se constituyen en el eje articulador de los módulos de formación profesional. Se trata de priorizar el desarrollo de las competencias que constituyen el perfil de egreso.

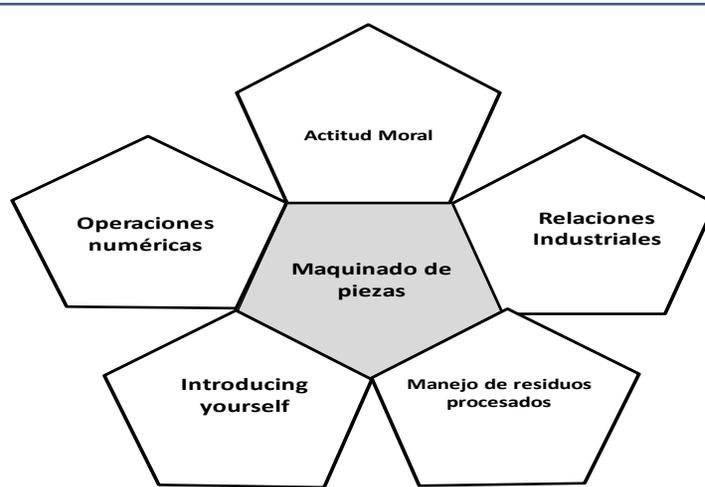
# Estructura Modular del TPMI Organizada en Cuatro Módulos Formativos Profesionales



*e) Módulos de formación del área básica particular y básica común*

Al definirse los módulos formativos profesionales, se desagregaron en módulos de formación del área básica particular y básica común, que a su vez son integrados por módulos de aprendizaje. Los módulos de formación del área básica particular son aquellos que tienen como base fundamental las actividades laborales, y los módulos de formación del área básica común se integran conforme a los 5 campos disciplinares matemáticas, ciencias experimentales, ciencias sociales, humanidades, y comunicación, establecidos en el acuerdo 656 que reforma y adiciona el Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, y se adiciona el diverso número 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Tecnólogo Profesional.

Calcula y maquina piezas metálicas en máquinas herramientas



Elabora herramientas y elementos industriales  
utilizando máquinas herramientas convencionales o de  
control numérico



Suelda, une o corta piezas metálicas y aplica soldadura para rellenar piezas





La integración de módulos de aprendizaje del área básica particular se realizó en función de los requerimientos de las necesidades del desarrollo de competencias propias del ámbito ocupacional y de las competencias genéricas definidas en el perfil del egresado.

Durante la construcción de estos módulos de aprendizaje, se hizo una selección de las competencias genéricas y disciplinares del MCC, especificadas en el acuerdo 444, 486 y 656 (SEP, 2008), que tienen vínculo directo con las tareas y desempeños esperados en cada módulo del área básica particular, en los que se observó la relación existente entre las competencias profesionales básicas y los estándares de competencia. De igual forma se identificaron las disciplinas participantes para el logro de la competencia, se buscó la relación más estrecha posible, para determinar el conjunto

organizado y sistematizado de conocimientos que serán necesarios para el logro de la misma, a continuación se presentan los 4 módulos formativos del TPMI.

**Competencias del módulo formativo profesional: Maquinado de piezas**

<b>Competencias profesionales básicas</b>	<b>Competencias disciplinares</b>	<b>Competencias genéricas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretan planos, diagramas y cuadros o estudian las partes de las muestras.</li> <li>• Calculan las dimensiones, tolerancias y medidas</li> <li>• Verifican que las dimensiones de los productos estén de acuerdo con las especificaciones.</li> <li>• Preparan y operan máquinas herramienta, incluyendo computarizadas y de control numérico para realizar operaciones de maquinado de precisión en los materiales.</li> <li>• Seleccionan y cambian las herramientas que</li> </ul>	<p><b>Matemáticas.</b>  <b>B-1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.  <b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.  <b>B -8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p><b>Ciencias experimentales.</b>  <b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.  <b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  <b>E-7.</b> Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.  <b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana  <b>E- 17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.  - Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.  - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a</p>

<p>sean adecuadas para la operación de precisión a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estándar de competencia-CMME0357.01. Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta</li> </ul>	<p><b>Comunicación</b>  <b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.  <b>E-9</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales diferentes.</p>	<p>problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos  - Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>
	<p><b>Ciencias sociales</b>  <b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico  <b>B-10.</b> Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.  <b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.  <b>E-8.</b> Propone alternativas de solución a problemas de convivencia de acuerdo a la naturaleza propia del ser humano y su contexto ideológico, político y jurídico.  <b>Humanidades</b>  <b>6.</b> Defiende con razones coherentes sus juicios sobre aspectos de su entorno.  <b>7.</b> Escucha y discierne los juicios de los otros de una manera respetuosa.  <b>8.</b> Identifica los supuestos de los argumentos con los que se le trata de convencer y analiza la confiabilidad de las fuentes de una manera crítica y justificada.</p>	

## Competencias del módulo formativo profesional: maquinados CNC

Competencias profesionales básicas	Competencias disciplinares básicas	Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña y fabrica herramientas en base a troqueles, prototipos o modelos.</li> <li>• Operan, controlan y proporcionan material a las maquinas, maquinando y ajustando piezas del equipo a utilizar.</li> <li>• Disponen y ensamblan piezas por medio del uso de herramientas manuales.</li> <li>• CAUP0521.01 Maquinado de piezas por control numérico.</li> <li>• CMEC0414.01 Mantenimiento de sistemas mecánicos y electromecánicos.</li> <li>• CMCE0215.01 Para la fabricación de piezas metálicas conforme a la muestra del diseño o las especificaciones proporcionadas por el cliente.</li> </ul>	<p><b>Matemáticas.</b></p> <p><b>2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</p> <p><b>6.</b> Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p><b>8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>- construye hipótesis, diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> </ul>
	<p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p><b>E-7.</b> Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	
	<p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-1.</b> Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.</p>	

	<p><b>B-2.</b> Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.</p> <p><b>B-4.</b> Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.</p> <p><b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.</p> <p><b>B-10</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>E- 9.</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos</p>	<p><b>6.</b> Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>Atributos:</p> <p>- Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</p>
	<p><b>Ciencias sociales</b></p> <p><b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p> <p><b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.</p> <p><b>E- 7.</b> Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.</p>	
	<p><b>Humanidades</b></p> <p><b>4.</b> Distingue la importancia de la ciencia y la tecnología y su trascendencia en el desarrollo de su comunidad con fundamentos filosóficos.</p> <p><b>11.</b> Analiza de manera reflexiva y crítica las manifestaciones artísticas a partir de consideraciones históricas y filosóficas para reconocerlas como parte del patrimonio cultural.</p>	

	<p><b>12.</b> Desarrolla su potencial artístico, como una manifestación de su personalidad y arraigo de la identidad, considerando elementos objetivos de apreciación estética.</p> <p><b>15.</b> Sustenta juicios a través de valores éticos en los distintos ámbitos de la vida.</p> <p><b>16.</b> Asume responsablemente la relación que tiene consigo mismo, con los otros y con el entorno natural y sociocultural, mostrando una actitud de respeto y tolerancia.</p>	
--	---	--

### Competencias del módulo formativo profesional: Instalaciones industriales

Competencias profesionales básicas	Competencias disciplinares	Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretan planos o especificaciones relativos a los procesos de soldadura</li> <li>• Seleccionan el equipo y la soldadura adecuados al tipo de material a procesar.</li> <li>• Manipula equipos para soldar, --mediante soplete, arco eléctrico, caufín, autógena.</li> <li>• Funde o rellena con soldadura diversas piezas metálicas. Corta, mediante una flama de</li> </ul>	<p><b>Matemáticas</b></p> <p><b>1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p><b>8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>- Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>
	<p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-7.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana</p> <p><b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su</p>	

<p>gas, diversas piezas de metal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiran los sobrantes de soldadura y, en su caso, corrigen los defectos en las piezas procesadas.</li> <li>• Dan mantenimiento a los equipos de soldadura.</li> <li>• CSOL0490.01 Aplicación de soldadura oxiacetilénica (autógena). (OFW - A)</li> <li>• CSOL0493.01 Aplicación de soldadura por arco con electrodo metálico revestido (SMAW)</li> </ul>	<p>entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.</p> <p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p><b>Ciencias Sociales</b></p> <p><b>4.</b> Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.</p> <p><b>5.</b> Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.</p> <p><b>6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p> <p><b>Humanidades</b></p> <p><b>5.</b> Construye, evalúa y mejora distintos tipos de argumentos, sobre su vida cotidiana de acuerdo con los principios lógicos</p> <p><b>6.</b> Defiende con razones coherentes sus juicios sobre aspectos de su entorno.</p> <p><b>7.</b> Escucha y discierne los juicios de los otros de una manera respetuosa.</p> <p><b>8.</b> Identifica los supuestos de los argumentos con los que se le trata de convencer y analiza la confiabilidad de las fuentes de una manera crítica y justificada.</p> <p><b>9.</b> Evalúa la solidez de la evidencia para llegar a una conclusión argumentativa a través del diálogo.</p> <p><b>13.</b> Analiza y resuelve de manera reflexiva problemas éticos relacionados con el ejercicio de su autonomía, libertad y responsabilidad en su vida cotidiana.</p> <p><b>16.</b> Asume responsablemente la relación que tiene consigo mismo, con los otros y con el entorno natural y sociocultural, mostrando una actitud de respeto y tolerancia</p>	<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>- Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</li> <li>- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</li> </ul>
---	---	--

	<p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.</p> <p><b>B-9.</b> Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.</p> <p><b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>B-11.</b> Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.</p>	
--	---	--

**Competencias del módulo formativo profesional: Operación de pequeñas y medianas empresas**

<b>Competencias profesionales básicas</b>	<b>Competencias disciplinares</b>	<b>Competencias genéricas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCLZ0097.01Planeación y programación de la fabricación del producto.</li> <li>• Para verificar que los productos tengan una eficiente</li> </ul>	<p><b>Matemáticas</b></p> <p><b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p><b>B-3.</b> Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p><b>B-4.</b> Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b></p> <p><b>1.</b> Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> </ul> <p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite</p>

<p>distribución.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar de una manera eficiente el proceso administrativo.</li> </ul>	<p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.</p> <p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul> <p><b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Atributos:</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>
	<p><b>COMUNICACIÓN</b></p> <p><b>B-12.</b> Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información</p> <p><b>E-1.</b> Utiliza la información contenida en diferentes textos para orientar sus intereses en ámbitos diversos.</p> <p><b>E-10.</b> Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.</p> <p><b>E-11.</b> Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	
	<p><b>Ciencias Sociales</b></p> <p><b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p> <p><b>B-7.</b> Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.</p> <p><b>E-7.</b> Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.</p>	

## Modulos que desarrollan competencias genéricas y diciplinares

	Competencias Genéricas	Competencias Disciplinarias
<p><b>Arte y estética.</b></p>	<p><b>Se auto determina y cuida de sí</b></p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>- Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> <li>- Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</li> <li>- Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</li> <li>- Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</li> </ul> <p>Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</p> <p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.</li> <li>- Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.</li> <li>- Participa en prácticas relacionadas con el arte.</li> </ul> <p><b>Aprende de forma autónoma</b></p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</li> <li>- Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</li> <li>- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul>	<p><b>Ciencias sociales</b></p> <p>1. Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.</p> <p>6. Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p> <p>10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto</p> <p><b>Humanidades</b></p> <p>10. Asume una posición personal (crítica, respetuosa y digna) y objetiva, basada en la razón (lógica y epistemológica), en la ética y en los valores frente a las diversas manifestaciones del arte.</p> <p>11. Analiza de manera reflexiva y crítica las manifestaciones artísticas a partir de consideraciones históricas y filosóficas para reconocerlas como parte del patrimonio cultural.</p> <p>12. Desarrolla su potencial artístico, como una manifestación de su personalidad y arraigo de la identidad, considerando elementos objetivos de apreciación estética.</p>

<p><b>Acondicionamiento físico y salud.</b></p>	<p><b>Se auto determina y cuida de sí</b>  <b>3.</b> Elige y practica estilos de vida saludables.  Atributos:  - Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.  - Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.  - Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</p>	<p>Ciencias experimentales.</p> <p><b>12.</b> Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.  <b>14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana</p>
<p><b>Pensamiento abstracto</b></p>	<p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>6.</b> Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.  Atributos:  - Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.  - Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.  - Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.  - Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética</p>	<p><b>Ciencias sociales</b>  <b>4.</b> Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.  <b>7.</b> Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.  <b>8.</b> Compara las características democráticas y autoritarias de diversos sistemas sociopolíticos.  <b>10.</b> Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</p> <p><b>Humanidades</b>  <b>2.</b> Caracteriza las cosmovisiones de su comunidad.  <b>3.</b> Examina y argumenta, de manera crítica y reflexiva, diversos problemas filosóficos relacionados con la actuación humana, potenciando su dignidad, libertad y autodirección</p>
<p><b>Historia y sociedad.</b></p>	<p><b>Participa con responsabilidad en la sociedad</b>  <b>9.</b> Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.  Atributos:  - Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.  - Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.  - Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.  - Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.  - Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.  - Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</p>	<p><b>Ciencias sociales</b>  <b>1.</b> Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.  <b>2.</b> Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y el mundo con relación al presente.  <b>3.</b> Interpreta su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.  <b>5.</b> Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.  <b>7.</b> Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.  <b>9.</b> Analiza las funciones de las instituciones del Estado Mexicano y la manera en que impactan su vida.</p> <p><b>Humanidades</b>  <b>1.</b> Analiza y evalúa la importancia de la filosofía en su formación personal y colectiva.  <b>14.</b> Valora los fundamentos en los que se sustentan los derechos humanos y los practica de manera crítica en la vida cotidiana</p>

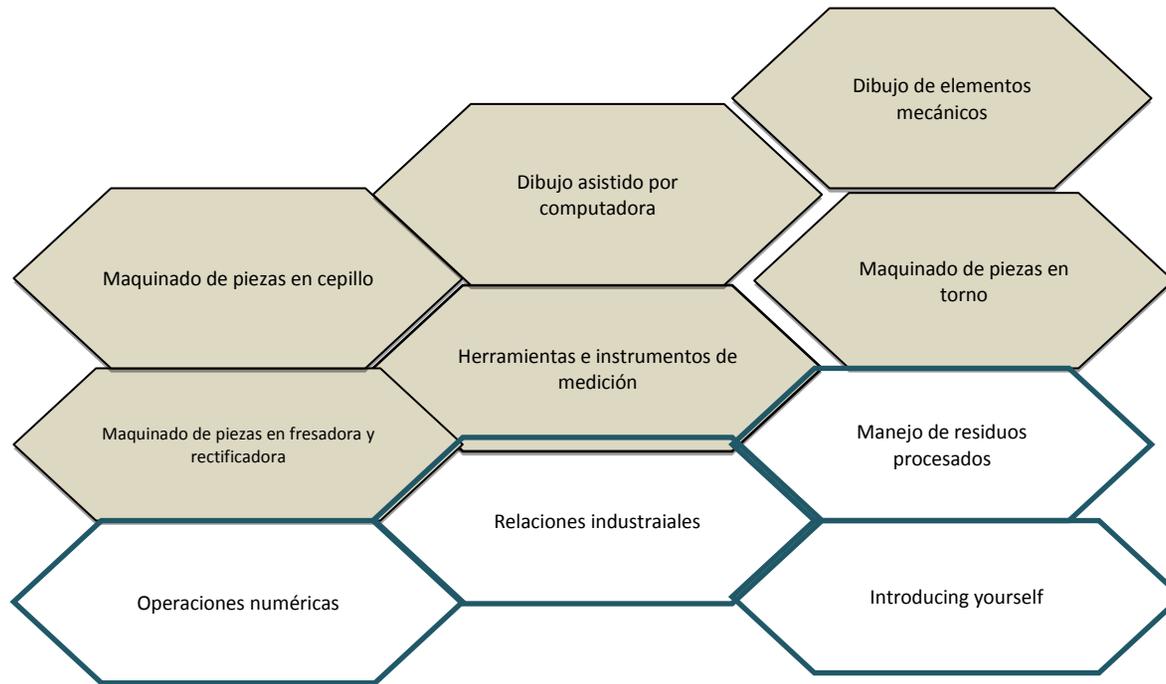
### *Módulos de aprendizaje.*

El módulo de aprendizaje constituye la expresión concreta mediante el cual se va a operar el plan de estudios y se estructura a partir de la identificación de las competencias genéricas, disciplinares y profesionales. Esta organización modular permite la estructuración de itinerarios formativos elaborados desde de los intereses, necesidades y requerimientos de los estudiantes, el perfil del docente, el equipo y la infraestructura física que se encuentre a disposición para el desarrollo de las competencias del módulo de aprendizaje. Esta actividad se trabajó con los docentes de cada área disciplinar, ante la necesidad de agrupar contenidos temáticos teóricos y prácticos vinculados a las competencias profesionales.

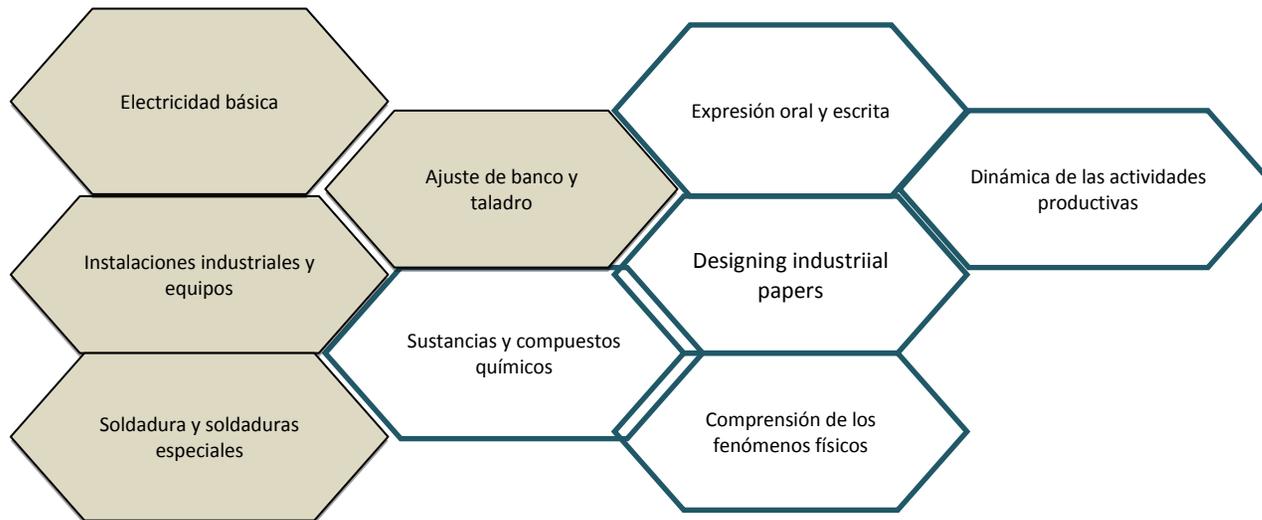
Para la elaboración de estos módulos de aprendizaje, se consultó el texto *Diseño curricular basado en normas de competencia laboral*, en el cual dos de sus capítulos describen el proceso y los requisitos de elaboración de un módulo. Así como los elementos necesarios para estructurar un módulo de aprendizaje (Catalano, 2004).

A continuación se presenta la organización de los módulos de aprendizaje que integran los módulos formativos profesionales por competencia profesional extendida:

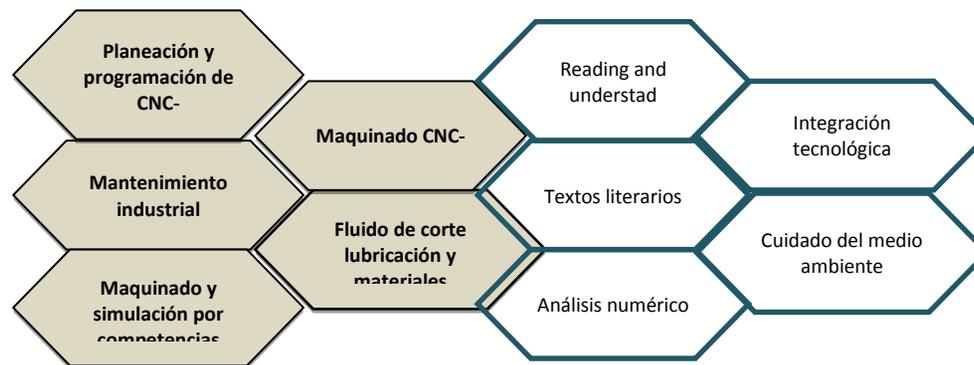
**Módulos de aprendizaje de la competencia profesional extendida; *Calcula y maquina piezas metálicas en máquinas herramientas***



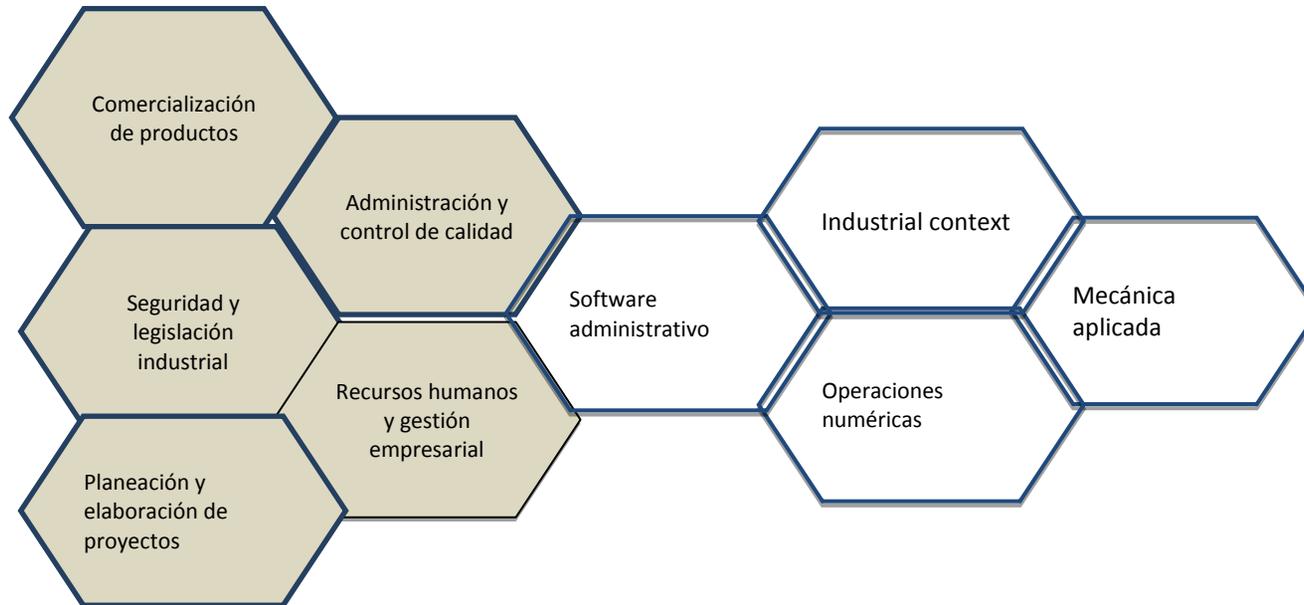
**Módulos de la competencias profesional extendida:** *Suelda, une o corta piezas metálicas y aplica soldadura para rellenar piezas*



**Módulos de la competencias profesional extendida:** *Elabora herramientas y elementos industriales utilizando maquinas herramientas*



**Módulos de la competencias profesional extendida: *Planea la fabricación de piezas metálicas y prestación servicios***



Los módulos de aprendizaje son las unidades curriculares acreditables, conformadas por secuencias de actividades de aprendizaje que orientan el trabajo del alumno y del profesor, los recursos y estrategias didácticas a utilizar y las herramientas auxiliares que se consideren necesarias en los procesos académicos identificados, al que se le asignan créditos en función de la relevancia de éstos en el desarrollo de las competencias profesionales extendidas y la carga de trabajo efectivo, dentro y fuera del espacio educativo, que deberá realizar el estudiante para lograr el desarrollo o despliegue de las competencias genéricas, disciplinares y profesionales identificadas en el módulo de aprendizaje. Con

los elementos anteriores se elaboraron los módulos de aprendizaje por competencias de acuerdo a los lineamientos establecidos en el artículo 21 del reglamento de planes y programas de estudio de la Universidad de Guadalajara.

Cada módulo de aprendizaje incluye: datos generales de identificación, caracterización a través de la presentación, las competencias (genéricas, disciplinares y profesionales), así como la actividad integradora. Con el apoyo del texto *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias* (Díaz, 2006) se definieron y fundamentaron las estrategias de aprendizaje más convenientes. Estos métodos de aprendizaje son diversos, sin embargo se tomaron como referencia principalmente tres que se adecúan a las necesidades de los modelos educativos basados en competencias: estudio de casos, aprendizaje basado en problemas (ABP), aprendizaje orientado a proyectos (AOP). Estas estrategias de aprendizaje estimulan el razonamiento del alumno y la aplicación de conocimientos y habilidades. Además se proponen dos métodos que facilitan el desarrollo de actividades de los módulos de aprendizaje: resolución de ejercicios y problemas y aprendizaje cooperativo. En cuanto a las actividades diseñadas para cada módulo de aprendizaje, se tomó en cuenta tanto el nivel de complejidad de las competencias disciplinares y genéricas a desarrollar, de igual manera se integran las interacciones que el estudiante debe tener con su entorno. Se identificaron las disciplinas correspondientes para el logro de la competencia, consideradas éstas como un conjunto organizado y sistematizado de conocimientos dentro de un área determinada. Se incluyen contenidos temáticos que aportan las disciplinas (unidades temáticas), así como las habilidades y actitudes que el alumno incorporará de un módulo de aprendizaje.

Los programas de los módulos de aprendizaje, se diseñaron en función de las competencias genéricas, disciplinares básicas y profesionales, considera los saberes teóricos, técnicos y metodológicos, así como los desempeños, criterios, indicadores y evidencias. Incluyen una o varias actividades. Esta integración facilita la adquisición de conocimientos, orienta al alumno y le permite cumplir con los propósitos de desarrollo de competencias de forma gradual. Los criterios de desempeño se deberán evidenciar con los resultados relacionados con el elemento de competencia, con esta base se evaluará si un estudiante es o no competente. Los desempeños tienen vínculo con las competencias profesionales básicas y los estándares de competencia. Para determinar los criterios de desempeño se tomó en cuenta los estándares de competencia implícitos. Respecto a los indicadores de estos desempeños se describió el proceso que se requiere llevar a cabo para desarrollar una competencia.

Para demostrar el desarrollo de la competencia se partió de varios indicadores de desempeño: conceptuales, procedimentales y actitudinales. También se trabajó en los resultados y evidencias tangibles de lo aprendido que ha de mostrar el estudiante como evidencia de las competencias desarrolladas. Se tomó en cuenta la evaluación del aprendizaje, tipo de evaluación (autoevaluación, co-evaluación o hetero evaluación) así como sus diferentes momentos, los parámetros, porcentajes, distribución según los indicadores de desempeño, y el logro de los estándares de competencia, con una ponderación porcentual. Se incluye también los diferentes instrumentos de evaluación tales como debate, presentación, examen oral, examen escrito, proyecto, solución de problema, ensayo, reporte, crítica o artículo, estudio de casos, portafolio, diario, rúbrica, lista de cotejo. Se identificó la bibliografía que puede aportar al acopio de la información, materiales educativos necesarios para su desarrollo, recursos e infraestructura necesaria, y la vinculación entre los diferentes módulos de aprendizaje. Después se procedió a definir los nombres de los módulos de aprendizaje en función a la competencia profesional, competencia genérica y competencia disciplinar a desarrollar.

#### *Estructura Modular.*

La asignación de carga horaria y créditos en los módulos de aprendizaje (MA) se sustenta en los siguientes criterios: la naturaleza y complejidad de las competencias a desarrollar según sea el tipo de módulo. Privilegia el monto de horas dedicadas a la práctica, sobre la teoría, ya que la Educación Tecnológica Profesional (ETP) se centra y fundamenta en el saber hacer, a través del desarrollo de las competencias profesionales básicas y extendidas.

En consecuencia los MA correspondientes al área de formación básica particular, se robustecen al incrementar una mayor carga horaria para fortalecer el trabajo en los laboratorios y talleres. Además, permite al alumno concentrar su atención en procesos de formación académica redituables a la trayectoria de formación profesional. Por su parte los Módulos de Aprendizaje correspondientes al área de formación básica común, atienden a las competencias genéricas y disciplinares básicas y extendidas de los diferentes campos disciplinares.

Como resultado de este proceso de diseño curricular modular por competencias, se generaron 42 módulos de aprendizaje, los cuales forman parte del trayecto formativo.

## Objetivo del plan de estudios

Preparar individuos en el área de mecánica industrial, que desarrollen conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios en el ambiente laboral, que impulsen el desarrollo y crecimiento de las empresas locales, estatales y nacionales, diseñando productos y servicios competitivos para un mercado internacional y globalizado, así como desarrollar las competencias básicas que requieren para su vida cotidiana y profesionales, orientadas al manejo de los recursos humanos, materiales, financieros y tecnológicos con sentido de responsabilidad.

## Definición del plan de estudios

El Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial de la Universidad de Guadalajara es un programa educativo del nivel medio superior que se ofrece en la modalidad escolarizada y opción presencial, es formativo en las competencias genéricas, disciplinares y profesionales básicas y extendidas, prepara a los estudiantes para incorporarse al mercado laboral y continuar estudios del nivel superior. Tiene el propósito de favorecer y asegurar el desarrollo de competencias que le permitan desempeñarse con éxito en los ámbitos tecnológico, cultural, social, laboral e individual y está dirigido a la población que ha concluido la educación básica. La unidad didáctica empleada por su carácter interdisciplinario será denominada Módulo de aprendizaje.

## Perfil de ingreso

El estudiante que aspira a ingresar a la carrera de Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial es necesario que cuente con la educación básica concluida y tener desarrolladas las siguientes competencias.

- Habilidad lectora, integrarse a la cultura escrita, comunicarse en más de una lengua, habilidades digitales y aprender a aprender.
- Competencias para el manejo de la información: identificar lo que se necesita saber; aprender a buscar; identificar, evaluar, seleccionar, organizar y sistematizar información; apropiarse de la información de manera crítica, utilizar y compartir información con sentido ético.
- Competencias para el manejo de situaciones: enfrentar el riesgo, la incertidumbre, plantear y llevar a buen término procedimientos; administrar el tiempo, propiciar cambios y afrontar los que se presenten; tomar decisiones y asumir sus consecuencias; manejar el fracaso, la frustración y la desilusión; actuar con autonomía en el diseño y desarrollo de proyectos de vida.
- Competencias para la convivencia: empatía, relacionarse armónicamente con otros y la naturaleza; ser asertivo; trabajar de manera colaborativa; tomar acuerdos y negociar con otros; crecer con los demás; reconocer y valorar la diversidad social, cultural y lingüística.
- Competencias relacionadas a la mecánica industrial: Destreza manual para el manejo de herramientas, máquinas, materiales y equipos, manejo de computadora, curiosidad de saber cómo están contruidos los aparatos y las máquinas y cuáles son sus principios de funcionamiento, creatividad e iniciativa para construir equipos y máquinas, o modificar las ya existentes, representar ideas auxiliándose de dibujos y modelos tridimensionales e interés por el desarrollo tecnológico.

## Perfil de egreso

El egresado de Educación Media Superior Tecnológica Universitaria, reúne los conocimientos que ponen en acción las competencias genéricas y disciplinares construidas conjuntamente con las competencias profesionales para movilizar los aprendizajes a situaciones de la vida cotidiana, la educación superior y el mundo del trabajo. A continuación se enuncian cada una de ellas.

### Competencias genéricas

#### ***Se autodetermina y cuida de sí***

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

Atributos:

- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
- Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
- Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
- Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
- Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.

2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.

Atributos:

- Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.
- Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.
- Participa en prácticas relacionadas con el arte.

### 3. Elige y practica estilos de vida saludables.

Atributos:

- Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.
- Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.

### ***Se expresa y comunica***

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

Atributos:

- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
- Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.
- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

### ***Piensa crítica y reflexivamente***

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

Atributos:

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

**6.** Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Atributos:

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
- Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

### ***Aprende de forma autónoma***

**7.** Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

Atributos:

- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
- Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.
- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

### ***Trabaja en forma colaborativa***

**8.** Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Atributos:

- Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

***Participa con responsabilidad en la sociedad***

**9.** Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.

Atributos:

- Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.
- Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.
- Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.
- Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
- Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
- Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

**10.** Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

Atributos:

- Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.
- Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
- Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.

**11.** Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Atributos:

- Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
- Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

## **Competencias disciplinares básicas**

### **Matemáticas**

1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

### **Ciencias experimentales**

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.

2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

### **Ciencias sociales**

1. Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.
2. Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y el mundo con relación al presente.

3. Interpreta su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.
4. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.
5. Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.
6. Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.
7. Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.
8. Compara las características democráticas y autoritarias de diversos sistemas sociopolíticos.
9. Analiza las funciones de las instituciones del Estado Mexicano y la manera en que impactan su vida.
10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.

### **Humanidades**

1. Analiza y evalúa la importancia de la filosofía en su formación personal y colectiva.
2. Caracteriza las cosmovisiones de su comunidad.
3. Examina y argumenta, de manera crítica y reflexiva, diversos problemas filosóficos relacionados con la actuación humana, potenciando su dignidad, libertad y autodirección.
4. Distingue la importancia de la ciencia y la tecnología y su trascendencia en el desarrollo de su comunidad con fundamentos filosóficos.
5. Construye, evalúa y mejora distintos tipos de argumentos, sobre su vida cotidiana de acuerdo con los principios lógicos.
6. Defiende con razones coherentes sus juicios sobre aspectos de su entorno.
7. Escucha y discierne los juicios de los otros de una manera respetuosa.
8. Identifica los supuestos de los argumentos con los que se le trata de convencer y analiza la confiabilidad de las fuentes de una manera crítica y justificada.
9. Evalúa la solidez de la evidencia para llegar a una conclusión argumentativa a través del diálogo.
10. Asume una posición personal (crítica, respetuosa y digna) y objetiva, basada en la razón (lógica y epistemológica), en la ética y en los valores frente a las diversas manifestaciones del arte.

11. Analiza de manera reflexiva y crítica las manifestaciones artísticas a partir de consideraciones históricas y filosóficas para reconocerlas como parte del patrimonio cultural.
12. Desarrolla su potencial artístico, como una manifestación de su personalidad y arraigo de la identidad, considerando elementos objetivos de apreciación estética.
13. Analiza y resuelve de manera reflexiva problemas éticos relacionados con el ejercicio de su autonomía, libertad y responsabilidad en su vida cotidiana.
14. Valora los fundamentos en los que se sustentan los derechos humanos y los practica de manera crítica en la vida cotidiana.
15. Sustenta juicios a través de valores éticos en los distintos ámbitos de la vida.
16. Asume responsablemente la relación que tiene consigo mismo, con los otros y con el entorno natural y sociocultural, mostrando una actitud de respeto y tolerancia.

### **Comunicación**

1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.
2. Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.
3. Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.
4. Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.
5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.
6. Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.
7. Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.
8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.
9. Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.

10. Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.
11. Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.
12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

### *Competencias disciplinares extendidas*

#### **Ciencias experimentales**

7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.
16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.
17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.

#### **Comunicación**

1. Utiliza la información contenida en diferentes textos para orientar sus intereses en ámbitos diversos.
9. Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales diferentes.
10. Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.
11. Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.

## **Ciencias sociales**

1. Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.
7. Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.

### *Competencias profesionales básicas*

- Interpretan planos, diagramas y cuadros o estudian las partes de las muestras.
- Calculan las dimensiones, tolerancias y medidas
- Verifican que las dimensiones de los productos estén de acuerdo con las especificaciones.
- Preparan y operan máquinas herramienta, incluyendo computarizadas y de control numérico para realizar operaciones de maquinado de precisión en los materiales.
- Seleccionan y cambian las herramientas que sean adecuadas para la operación de precisión a realizar.
- Diseña y fabrica herramientas en base a troqueles, prototipos o modelos.
- Operan, controlan y proporcionan material a las maquinas, maquinando y ajustando piezas del equipo a utilizar.
- Disponen y ensamblan piezas por medio del uso de herramientas manuales.
- Maquinado de piezas por control numérico
- Interpretan planos o especificaciones relativos a los procesos de soldadura
- Seleccionan el equipo y la soldadura adecuados al tipo de material a procesar.
- Manipula equipos para soldar, --mediante soplete, arco eléctrico, cautín, autógena.
- Funde o rellena con soldadura diversas piezas metálicas. Corta, mediante una flama de gas, diversas piezas de metal
- Retiran los sobrantes de soldadura y, en su caso, corrigen los defectos en las piezas procesadas.
- Dan mantenimiento a los equipos de soldadura.
- CSOL0490.01 Aplicación de soldadura oxiacetilénica (autógena). (OFW - A)

- CSOL0493.01 Aplicación de soldadura por arco con electrodo metálico revestido (SMAW)
- Planeación y programación de la fabricación del producto
- Para verificar que los productos tengan una eficiente distribución.
- Llevar de una manera eficiente el proceso administrativo.
- CAUP0521.01 Maquinado de piezas por control numérico
- CMEC0414.01 Mantenimiento de sistemas Mecánicos y Electromecánicos
- CMME0357.01, Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta
- CMEC0215.01 Para la fabricación de piezas metálicas conforme a la muestra del diseño o las especificaciones proporcionadas por el cliente
- CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto.

*Competencias profesionales extendidas*

1. Calcula y maquina piezas metálicas en maquinas herramienta.
2. Elabora herramientas y elementos industriales utilizando máquinas herramientas convencionales o de control numérico.
3. Suelda, une o corta piezas metálicas y aplica soldadura para rellenar piezas.
4. Planea y programa la fabricación de piezas metálicas y la presentación de servicios.

## Áreas de formación y asignación de créditos

El plan de estudios está integrado por tres áreas de formación.

<b>Áreas de Formación</b>		
Actividades Formativas	Horas	Créditos
Básica Común	1,767	184
Básica Particular Obligatoria	2,356	204
Formación Especializante obligatoria	400	26
Suma	4,523	414

El área de formación básica común, se integra por 22 módulos de aprendizaje correspondientes a los campos disciplinares.

<b>Área de Formación Básica Común</b>								
<b>Módulo de Aprendizaje</b>	<b>CD</b>	<b>Tipo</b>	<b>H/S</b>	<b>H Totales</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>CR</b>	<b>Semanas</b>
Introducing yourself	C	CT	3	57	19	38	6	19
Reading and understand	C	CT	3	57	19	38	6	19
Designing industrial papers	C	CT	6	114	57	57	12	19
Industrial context	C	CT	4	76	19	57	7	19
Textos literarios	C	CT	6	114	76	38	13	19
Expresión oral y escrita	C	CT	6	114	57	57	12	19
Relaciones industriales	CS	CT	3	57	38	19	6	19
Dinámica de las actividades productivas	CS	CT	6	114	76	38	13	19
Historia y sociedad	CS	CT	2	38	19	19	4	19
Integración tecnológica	H	CT	6	114	57	57	12	19
Pensamiento abstracto	H	CT	2	38	19	19	4	19

Arte y estética	H	CT	2	38	19	19	4	19
Sustancias y compuestos químicos	CE	CT	5	114	57	57	12	19
Manejo de residuos procesados	CE	CT	3	57	19	38	6	19
Cuidado del medio ambiente	CE	CT	6	114	57	57	12	19
Software administrativo	CE	CT	3	57	19	38	6	19
Comprensión de los fenómenos físicos	CE	CT	6	114	38	76	10	19
Mecánica aplicada	CE	CT	3	57	19	38	6	19
Acondicionamiento físico y salud	CE	CT	3	57	19	38	6	19
Operaciones numéricas	M	CT	4	76	19	57	7	19
Análisis numérico	M	CT	6	114	57	57	12	19
Operaciones numéricas avanzadas	M	CT	4	76	38	38	8	19
<b>Total</b>				<b>1,767</b>	<b>817</b>	<b>950</b>	<b>184</b>	
<b>Nota:</b> CD= Campo disciplinar, AF=Área de formación, H/S= Horas/semana, H Totales= Horas totales, HT Horas Teoría, HP= Horas Práctica, CR = Créditos totales, M= Matemáticas, CE= Ciencias Experimentales, CS= Ciencias Sociales, H= Humanidades C= Comunicación, BC= Básica Común, CT= Curso Taller, T= Taller								

El área de formación básica particular obligatoria, se integra por 20 módulos de aprendizaje vinculados a los siguientes módulos formativos profesionales.

<b>Área de formación básica particular obligatoria</b>							
<b>Módulo formativo profesional: Maquinado de Piezas</b>							
<b>Módulo de Aprendizaje</b>	<b>T</b>	<b>H/S</b>	<b>H/Totales</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>C</b>	<b>Semanas</b>
Dibujo de elementos mecánicos	CT	4	76	38	38	8	19
Dibujo asistido por computadora	CT	4	76	19	57	7	19
Herramientas e instrumentos de medición	CT	4	76	19	57	7	19
Maquinado de piezas en el cepillo	CT	10	190	38	152	15	19
Maquinado de piezas en el torno	CT	12	228	38	190	18	19
Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora	CT	12	228	38	190	18	19

Módulo formativo profesional: <b>Maquinado CNC</b>							
<b>Módulo de Aprendizaje</b>	<b>T</b>	<b>H/S</b>	<b>H/Totales</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>C</b>	<b>Semanas</b>
Fluidos de corte, lubricación y materiales	CT	8	114	76	38	13	19
Mantenimiento industrial	CT	6	114	38	76	10	19
Maquinado y simulación por computadora	CT	6	114	38	76	10	19
Planeación y programación CNC	CT	6	114	19	95	9	19
Maquinados CNC torno y fresadora	CT	12	228	38	190	18	19
Módulo formativo profesional: <b>Instalaciones Industriales</b>							
<b>Módulo de Aprendizaje</b>	<b>T</b>	<b>H/S</b>	<b>H/Totales</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>C</b>	<b>Semanas</b>
Instalaciones industriales y equipos	CT	6	114	19	95	9	19
Ajuste de banco y taladrado	CT	6	114	19	95	9	19
Electricidad básica	CT	6	114	38	76	10	19
Soldadura y soldaduras especiales	CT	6	114	38	76	10	19
Módulo formativo profesional: <b>Operación de Pequeñas y Medianas Empresas</b>							
<b>Módulo de Aprendizaje</b>	<b>T</b>	<b>H/S</b>	<b>H/Totales</b>	<b>HT</b>	<b>HP</b>	<b>CR</b>	<b>Semanas</b>
Administración y control de calidad	CT	5	95	57	38	11	19
Seguridad y legislación industrial	CT	2	38	19	19	4	19
Planeación y elaboración de proyectos	CT	3	57	19	38	6	19
Recursos humanos y gestión empresarial	CT	4	76	38	38	8	19
Comercialización de productos	CT	2	38	19	19	4	19
Nota: Tipo H/S= Horas/semana, H Totales=Horas totales, HT Horas Teoría, HP= Horas Práctica, CR = Créditos totales, T= Curso Taller.							

El área de formación especializante obligatoria, se integra por las actividades formativas relacionadas con el servicio social, las prácticas profesionales y la aplicación e innovación tecnológica distribuidas de la siguiente forma:

Área de formación especializante obligatoria		
Actividad formativa	Horas	Créditos
Prácticas profesionales	200	13
Proyectos de aplicación e innovación tecnológica	200	13
Suma	400	26

## Catálogo de módulos de aprendizaje con Departamentos y Academias

La propuesta curricular se organiza en área de formación básica común integrada por 22 módulos de aprendizaje que se centran en el desarrollo de las competencias genéricas y competencias disciplinares básicas y disciplinares extendidas. El área de formación básica particular obligatoria se organiza en cuatro módulos formativos profesionales que a su vez están integrados por 20 módulos de aprendizaje que se orientan al desarrollo de las competencias profesionales básicas y las competencias genéricas.

Área de Formación Básica Común										
<i>Módulo de Aprendizaje</i>	<i>CD</i>	<i>Tipo</i>	<i>H/S</i>	<i>H Totales</i>	<i>HT</i>	<i>HP</i>	<i>CR</i>	<i>Semanas</i>	<i>Departamento</i>	<i>Academia</i>
Introducing yourself	C	CT	3	57	19	38	6	19	Comunicación y aprendizaje	Lengua Extranjera
Reading and understand	C	CT	3	57	19	38	6	19	Comunicación y aprendizaje	Lengua Extranjera
Designing industrial papers	C	CT	6	114	57	57	12	19	Comunicación y aprendizaje	Lengua Extranjera
Industrial context	C	CT	4	76	19	57	7	19	Comunicación y aprendizaje	Lengua Extranjera
Textos literarios	C	CT	6	114	76	38	13	19	Comunicación y aprendizaje	Lengua y Literatura
Expresión oral y escrita	C	CT	6	114	57	57	12	19	Comunicación y aprendizaje	Lengua y Literatura
Relaciones industriales	CS	CT	3	57	38	19	6	19	Humanidades y sociedad	Ciencias Sociales
Integración tecnológica	CS	CT	6	114	57	57	12	19	Humanidades y sociedad	Ciencias Sociales
Dinámica de las actividades productivas	CS	CT	6	114	76	38	13	19	Humanidades y sociedad	Ciencias Sociales
Historia y sociedad	CS	CT	2	38	19	19	4	19	Humanidades y sociedad	Ciencias Sociales
Pensamiento abstracto	H	CT	2	38	19	19	4	19	Humanidades y sociedad	Filosofía y Humanidades
Arte y estética	H	CT	2	38	19	19	4	19	Humanidades y sociedad	Arte y Cultura
Sustancias y compuestos químicos	CE	CT	5	114	57	57	12	19	Ciencias naturales y de la salud	Química
Manejo de residuos procesados	CE	CT	3	57	19	38	6	19	Ciencias naturales y de la salud	Biología
Cuidado del medio ambiente	CE	CT	6	114	57	57	12	19	Ciencias naturales y de la salud	Bienestar individual y social
Software administrativo	CE	CT	3	57	19	38	6	19	Sociotecnología	Informática
Comprensión de los fenómenos físicos	CE	CT	6	114	38	76	10	19	Ciencias naturales y de la salud	Física

Mecánica aplicada	CE	CT	3	57	19	38	6	19	Ciencias naturales y de la salud	Física
Acondicionamiento físico y salud	CE	CT	3	57	19	38	6	19	Ciencias naturales y de la salud	Educación física y Deporte
Operaciones numéricas	M	CT	4	76	19	57	7	19	Matemáticas	Matemática Básica
Análisis numérico	M	CT	6	114	57	57	12	19	Matemáticas	Matemática Avanzada
Operaciones numéricas avanzadas	M	CT	4	76	38	38	8	19	Matemáticas	Matemática Avanzada

<b>Área de Formación Básica Particular Obligatoria</b>										
<b>Módulo Formativo Profesional: Maquinado de Piezas</b>										
<i>Módulo de Aprendizaje</i>	<i>T</i>	<i>H/S</i>	<i>H/ Totales</i>	<i>HT</i>	<i>HP</i>	<i>CR</i>	<i>S</i>	<i>Departamento</i>	<i>Academia</i>	
Dibujo de elementos mecánicos	CT	4	76	38	38	8	19	Mecánica y Eléctrica	Maquinado de piezas	
Dibujo asistido por computadora	CT	4	76	19	57	7	19	Mecánica y Eléctrica	Maquinado de piezas	
Herramientas e instrumentos de medición	CT	4	76	19	57	7	19	Mecánica y Eléctrica	Maquinado de piezas	
Maquinado de piezas en el cepillo	CT	10	190	38	152	15	19	Mecánica y Eléctrica	Maquinado de piezas	
Maquinado de piezas en el torno	CT	12	228	38	190	18	19	Mecánica y Eléctrica	Maquinado de piezas	
Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora	CT	12	228	38	190	18	19	Mecánica y Eléctrica	Maquinado de piezas	

<b>Módulo Formativo Profesional: Maquinado CNC</b>										
<i>Módulo de Aprendizaje</i>	<i>T</i>	<i>H/S</i>	<i>H/ Totales</i>	<i>HT</i>	<i>HP</i>	<i>CR</i>	<i>S</i>	<i>Departamento</i>	<i>Academia</i>	
Fluidos de corte, lubricación y materiales	CT	8	114	76	38	13	19	Mecánica y Eléctrica	Maquinado CNC	
Mantenimiento industrial	CT	6	114	38	76	10	19	Mecánica y Eléctrica	Maquinado CNC	
Maquinado y simulación por computadora	CT	6	114	38	76	10	19	Mecánica y Eléctrica	Maquinado CNC	
Planeación y programación CNC	CT	6	114	19	95	9	19	Mecánica y Eléctrica	Maquinado CNC	

Maquinados CNC torno y fresadora	CT	12	228	38	190	18	19	Mecánica y Eléctrica	Maquinado CNC
----------------------------------	----	----	-----	----	-----	----	----	----------------------	---------------

<b>Módulo Formativo Profesional: Instalaciones Industriales</b>									
<i>Módulo de Aprendizaje</i>	<i>T</i>	<i>H/S</i>	<i>H/ Totales</i>	<i>HT</i>	<i>HP</i>	<i>CR</i>	<i>S</i>	<i>Departamento</i>	<i>Academia</i>
Instalaciones industriales y equipos	CT	6	114	19	95	9	19	Mecánica y Eléctrica	Instalaciones industriales
Ajuste de banco y taladrado	CT	6	114	19	95	9	19	Mecánica y Eléctrica	Instalaciones industriales
Electricidad básica	CT	6	114	38	76	10	19	Mecánica y Eléctrica	Instalaciones industriales
Soldadura y soldaduras especiales	CT	6	114	38	76	10	19	Mecánica y Eléctrica	Instalaciones industriales

<b>Módulo Formativo Profesional: Operación de Pequeñas y Medianas Empresas</b>									
<i>Módulo de Aprendizaje</i>	<i>T</i>	<i>H/S</i>	<i>H/ Totales</i>	<i>HT</i>	<i>HP</i>	<i>CR</i>	<i>S</i>	<i>Departamento</i>	<i>Academia</i>
Administración y control de calidad	CT	5	95	57	38	11	19	Mecánica y Eléctrica	Administración de servicios
Seguridad y legislación industrial	CT	2	38	19	19	4	19	Mecánica y Eléctrica	Administración de servicios
Planeación y elaboración de proyectos	CT	3	57	19	38	6	19	Mecánica y Eléctrica	Administración de servicios
Recursos humanos y gestión empresarial	CT	4	76	38	38	8	19	Mecánica y Eléctrica	Administración de servicios
Comercialización de productos	CT	2	38	19	19	4	19	Mecánica y Eléctrica	Administración de servicios

# Trayecto formativo

Trayectoria formativa Tecnólogo Profesional Mecánico Industrial

Primer Ciclo				Segundo ciclo				Tercer ciclo				Cuarto ciclo				Quinto ciclo				Sexto ciclo				Séptimo ciclo				Octavo ciclo			
Módulo de aprendizaje	H/S	C/R	A/F	Módulo de aprendizaje	H/S	C/R	A/F	Módulo de aprendizaje	H/S	C/R	A/F	Módulo de aprendizaje	H/S	C/R	A/F	Módulo de aprendizaje	H/S	C/R	A/F	Módulo de aprendizaje	H/S	CR	AF	Módulo de aprendizaje	H/S	C/R	AF				
Herramientas e instrumentos de medición	4	7	B P	Dibujo de elementos mecánicos	4	8	B P	Dibujo asistido por computadora	4	7	B P	Maquinado de piezas en el cepillo	10	15	B P	Maquinado de piezas en torno	12	18	B P	Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora	12	18	B P	Integración tecnológica	6	12	BC-H	Maquinados CNC torno y fresadora	12	18	BP
Introducing yourself	3	6	B C-C	Manejo de residuos procesados	3	6	B C-C-E	Análisis numérico	6	12	B C-M	Fluidos de corte, lubricación y materiales.	6	13	B P	Textos literarios	6	13	B C-C	Mantenimiento industrial	6	10	B P	Planeación y programación CNC	6	9	BP	Comercialización de productos	2	4	BP
Relaciones industriales e institucionales	3	6	B C-C-S	Operaciones numéricas	4	7	B C-M	Maquinado y simulación por computadora	6	10	B P	Electricidad básica	6	10	B P	Soldadura y soldaduras especiales	6	10	B P	Instalaciones industriales y equipos	6	9	B P	Planeación y elaboración de proyectos	3	6	BP				
Ajuste de banco y taladrado.	6	10	B P	Reading and understand	3	6	B C-C	Cuidado del medio ambiente	6	12	B C-C-E	Operaciones numéricas avanzadas	4	8	B C-M	Recursos humanos y gestión empresarial	4	8	B P	Administración y control de calidad	5	11	B P								
Sustancias y compuestos químicos	5	12	B C-C-E	Comprensión de los fenómenos físicos	6	10	B C-C-E	Designing industrial papers	6	12	B C-C	Industrial context	4	7	B C-C	Pensamiento abstracto	2	4	B C-H												
Dinámica de las actividades productivas	6	13	B C-C-S	Expresión oral y escrita	6	12	B C-C	Mecánica aplicada	3	6	B C-C-E																				
Acondicionamiento físico y salud.	3	6	B C-C-E	Software administrativo	3	6	B C-C-E	Historia y sociedad	2	4	B C-C-S									Prácticas profesionales 200 horas				Servicio social 480 horas				Aplicación e innovación tecnológica 200 horas			
Arte y estética	2	4	B C-H	Seguridad y legislación industrial	2	4	B P																								
	32	64			31	59			31	63			30	53			30	53			29	48			15	27			14	22	

## Módulos formativos profesionales

Maquinado de piezas	Instalaciones industriales	Maquinado CNC	Operación de pequeñas y medianas empresas	Acronimos: C/H= Carga Horaria semanal, CR= Créditos, AF= Área formativa y Campo disciplinar, CE= Ciencias Experimentales, M= Matemáticas, CS= Ciencias Sociales, Humanidades y C= Comunicación.
---------------------	----------------------------	---------------	---	---

## Implementación del plan de estudios

*Recursos económicos para apoyo de los estudiantes en su aprendizaje:* durante la fase de implementación del TPMI se enfocan básicamente en la elaboración de guías para el aprendizaje y adquisición de recursos bibliohemerográficos. Las guías de aprendizaje para los estudiantes se irán elaborando e imprimiendo durante los primeros ocho semestres, conforme avanza la implementación del plan de estudios, con la consecuente distribución a los alumnos y docentes de cada módulo de aprendizaje, el costo estimado para los siguientes ocho calendarios escolares se presenta en la tabla.

Tabla "Costos estimados para guías de aprendizaje"								
	Cal. 2013 <sup>a</sup>	Cal. 2013B	Cal. 2014A	Cal. 2014B	Cal. 2015 <sup>a</sup>	Cal. 2015B	Cal 2016A	Cal 2016B
Número de MA	8	8	7	5	5	4	3	2
Promedio alumnos	80	80	80	80	80	80	80	80
Promedio profesores	12	12	8	12	8	10	10	8
Costo estimado por semestre	\$ 110 400 .00	\$ 110 400 .00	\$ 92,400.00	\$ 69,000.00	\$ 66,000.00	\$ 54,000.00	\$ 40,500.00	\$ 26,400.00
						Cada guía a	\$150	

## Adquisición bibliográfica

**Cálculo de los recursos bibliográficos** se toman en cuenta los 42 módulos de aprendizaje. Para la proyección de la bibliografía de esos MA, se toma como base un costo promedio de \$300.00 por volumen, con un lapso de cuatro años para la adquisición de toda la bibliografía. A continuación se presenta la estimación anual: (ver tabla)

Tabla "Cálculo de recursos bibliográficos"

Módulo Formativo Profesional	Número de MA	Número de títulos (3/MA)	Volúmenes por alumnos (1/20 por turno)	Volúmenes a adquirir	Costo anualizado (\$300 promedio por volumen)
Maquinado de piezas	10	30	4	120	36,000
Maquinados CNC	10	30	4	120	36,000
Instalaciones industriales	9	27	4	108	32,400
Operación de pequeñas y medianas empresas	9	27	4	108	32,400
Otros	4	12	4	48	14,400
Total	42	126	20	504	151,200

## Competencias de los programas de los módulos de aprendizaje

Módulo de aprendizaje	Competencias genéricas	Competencias disciplinares	Competencias profesionales básicas
<p><b>Dibujo de elementos mecánicos</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.                      Atributos:                      -Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.                      -Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</p> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.                      Atributos:                      -Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p><b>Matemáticas</b>  <b>B-1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.  <b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.  <b>B-8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p><b>Ciencias experimentales</b>  <b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.  <b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  <b>E-7.</b> Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.  <b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana  <b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p><b>Ciencias sociales</b>  <b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad</p>	<p>- Interpretan planos, diagramas y cuadros o estudian las partes de las muestras.                      - Calculan las dimensiones, tolerancias y medidas.                      -Verifican que las dimensiones de los productos estén de acuerdo con las especificaciones.                      Estándar de competencia-CMME0357.01.                      Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta</p>

		<p>de una organización y su relación con el entorno socioeconómico</p> <p><b>B-10.</b> Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</p> <p><b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.</p> <p><b>E-8.</b> Propone alternativas de solución a problemas de convivencia de acuerdo a la naturaleza propia del ser humano y su contexto ideológico, político y jurídico.</p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>E-9</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales diferentes.</p>	
<b>Dibujo asistido por computadora</b>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>-Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>-Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p>	<p><b>Matemáticas</b></p> <p><b>B-1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p><b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p><b>B-8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p><b>Ciencias experimentales</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretan planos, diagramas y cuadros o estudian las partes de las muestras.</li> <li>- Calculan las dimensiones, tolerancias y medidas</li> <li>-Verifican que las dimensiones de los productos estén de acuerdo con las especificaciones.</li> </ul> <p>CMME0357.01. Maquinado de piezas por</p>

	<p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <p>-Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>E-7.</b>-Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana</p> <p><b>E- 17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p><b>Ciencias sociales</b></p> <p><b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico</p> <p><b>B-10.</b>Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</p> <p><b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.</p> <p><b>E-8.</b> Propone alternativas de solución a problemas de convivencia de acuerdo a la naturaleza propia del ser humano y su contexto ideológico, político y jurídico.</p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>E-9</b> Transmite mensajes en una segunda lengua</p>	<p>desprendimiento de viruta</p>
--	---	--	----------------------------------

		o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales diferentes.	
<b>Herramientas e instrumentos de medición</b>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>-Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>-Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul>	<p><b>Matemáticas</b></p> <p><b>B-1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p><b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p><b>B -8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>E-7.-</b>Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana</p> <p><b>E- 17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p><b>Ciencias sociales</b></p> <p><b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico</p> <p><b>B-10.</b> Valora distintas prácticas sociales mediante</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretan planos, diagramas y cuadros o estudian las partes de las muestras.</li> <li>- Calculan las dimensiones, tolerancias y medidas</li> <li>-Verifican que las dimensiones de los productos estén de acuerdo con las especificaciones.</li> <li>- Seleccionan y cambian las herramientas que sean adecuadas para la operación de precisión a realizar.</li> </ul> <p>Estándar de competencia-CMME0357.01. Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta</p>

		<p>el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</p> <p><b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.</p> <p><b>E-8.</b> Propone alternativas de solución a problemas de convivencia de acuerdo a la naturaleza propia del ser humano y su contexto ideológico, político y jurídico.</p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>E-9</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales diferentes.</p>	
<b>Maquinado de piezas en cepillo</b>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>-Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliza las tecnologías de la información y</li> </ul>	<p><b>Matemáticas</b></p> <p><b>B-1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p><b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p><b>B -8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>E-7.-</b> Diseña prototipos o modelos para resolver</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretan planos, diagramas y cuadros o estudian las partes de las muestras.</li> <li>- Calculan las dimensiones, tolerancias y medidas</li> <li>-Verifican que las dimensiones de los productos estén de acuerdo con las especificaciones.</li> <li>- Preparan y operan máquinas herramienta, incluyendo computarizadas y de control numérico para realizar operaciones de</li> </ul>

	<p>comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.  <b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana  <b>E- 17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.  <b>Ciencias sociales</b>  <b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico  <b>B-10.</b> Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.  <b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.  <b>E-8.</b> Propone alternativas de solución a problemas de convivencia de acuerdo a la naturaleza propia del ser humano y su contexto ideológico, político y jurídico.  <b>Comunicación</b>  <b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.  <b>E-9</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales diferentes.</p>	<p>maquinado de precisión en los materiales.  - Seleccionan y cambian las herramientas que sean adecuadas para la operación de precisión a realizar.  - Estándar de competencia- CMME0357.01.  Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta</p>
--	--	--	--

<p><b>Maquinado de piezas en el torno.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  -Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.  -Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  -Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p><b>Matemáticas</b>  <b>B-1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.  <b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.  <b>B -8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.  <b>Ciencias experimentales</b>  <b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.  <b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  <b>E-7.-</b> Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.  <b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana  <b>E- 17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.  <b>Ciencias sociales</b>  <b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico  <b>B-10.</b> Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretan planos, diagramas y cuadros o estudian las partes de las muestras.</li> <li>- Calculan las dimensiones, tolerancias y medidas</li> <li>-Verifican que las dimensiones de los productos estén de acuerdo con las especificaciones.</li> <li>- Preparan y operan máquinas herramienta, incluyendo computarizadas y de control numérico para realizar operaciones de maquinado de precisión en los materiales.</li> <li>- Seleccionan y cambian las herramientas que sean adecuadas para la operación de precisión a realizar.</li> <li>- Estándar de competencia- CMME0357.01. Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta</li> </ul>
--	--	---	--

		<p><b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.</p> <p><b>E-8.</b> Propone alternativas de solución a problemas de convivencia de acuerdo a la naturaleza propia del ser humano y su contexto ideológico, político y jurídico.</p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>E-9</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales diferentes.</p>	
<p><b>Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>-Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información</li> </ul>	<p><b>Matemáticas</b></p> <p><b>B-1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p><b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p><b>B -8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana</p>	<p><b>1.-</b> Interpretan planos, diagramas y cuadros o estudian las partes de las muestras.</p> <p><b>2.-</b> Calculan las dimensiones, tolerancias y medidas</p> <p><b>3.-</b> Verifican que las dimensiones de los productos estén de acuerdo con las especificaciones.</p> <p><b>4.-</b> Preparan y operan máquinas herramienta, incluyendo computarizadas y de control numérico para realizar operaciones de maquinado de precisión en los materiales.</p>

		<p><b>E-7.</b> Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p><b>E- 17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p><b>Ciencias sociales</b></p> <p><b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico</p> <p><b>B-10.</b> Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</p> <p><b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.</p> <p><b>E-8.</b> Propone alternativas de solución a problemas de convivencia de acuerdo a la naturaleza propia del ser humano y su contexto ideológico, político y jurídico.</p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>E-9</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos socioculturales diferentes.</p>	<p><b>5.-</b> Seleccionan y cambian las herramientas que sean adecuadas para la operación de precisión a realizar.</p> <p>- Estándar de competencia- CMME0357.01. Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta</p>
--	--	---	---

<p><b>Manejo de residuos procesados.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  -Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.  -Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  - Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p><b>Ciencias experimentales</b>  <b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.  <b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  <b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana  <b>E-7.</b> Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.  <b>E- 17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>Calcula y maquina piezas metálicas en máquinas herramienta</p>
<p><b>Operaciones numéricas.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  -Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.  -Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:</p>	<p><b>Matemáticas</b>  <b>B-1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.  <b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.  <b>B -8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p>Calcula y maquina piezas metálicas en máquinas herramienta</p>

	-Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información		
<b>Relaciones industriales.</b>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.  - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas</p> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  - Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p><b>Ciencias sociales</b>  <b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico  <b>B-10.</b> Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.  <b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.  <b>E-8.</b> Propone alternativas de solución a problemas de convivencia de acuerdo a la naturaleza propia del ser humano y su contexto ideológico, político y jurídico.  <b>Humanidades</b>  <b>6.</b> Defiende con razones coherentes sus juicios sobre aspectos de su entorno.  <b>7.</b> Escucha y discierne los juicios de los otros de una manera respetuosa.  <b>8.</b> Identifica los supuestos de los argumentos con los que se le trata de convencer y analiza la confiabilidad de las fuentes de una manera crítica y justificada.</p>	Calcula y maquina piezas metálicas en máquinas herramienta
<b>Introducing yourself.</b>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</p>	<p><b>Comunicación</b>  <b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.  <b>E-9</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características</p>	Calcula y maquina piezas metálicas en máquinas herramienta

	<p>- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas</p> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <p>- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>de contextos socioculturales diferentes.</p>	
<p><b>Fluidos de corte, lubricación y materiales</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <p>- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</p> <p>- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>.</p> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <p>- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p>	<p><b>Matemáticas.</b></p> <p><b>2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</p> <p><b>6.</b> Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p><b>8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p><b>E-7.</b> Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>- Operan, controlan y proporcionan material a las maquinas, maquinando y ajustando piezas del equipo a utilizar.</p> <p>- MEC0414.01 Mantenimiento de sistemas Mecánicos y Electromecánicos.</p>

		<p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-1.</b> Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.</p> <p><b>B-2.</b> Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.</p> <p><b>B-4.</b> Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.</p> <p><b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.</p> <p><b>B-10</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>E- 9.</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos</p> <p><b>Ciencias Sociales</b></p> <p><b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p> <p><b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.</p> <p><b>E- 7.</b> Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los</p>	
--	--	--	--

<p><b>Mantenimiento industrial.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.  - Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  -Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p>	<p>objetivos y metas de su proyecto de vida.</p> <p><b>Matemáticas.</b>  <b>2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques  <b>6.</b> Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.  <b>8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos  <b>Ciencias experimentales.</b>  <b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.  <b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  <b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.  <b>E-7.</b> Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.  <b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.  <b>Comunicación.</b>  <b>B-1.</b> Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.  <b>B-2.</b> Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.  <b>B-4.</b> Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y</p>	<p>-Diseña y fabrica herramientas en base a troqueles, prototipos o modelos.  -Operan, controlan y proporcionan material a las máquinas, maquinando y ajustando piezas del equipo a utilizar.  -Disponen y ensamblan piezas por medio del uso de herramientas manuales.</p> <p>MEC0414.01  Mantenimiento de sistemas Mecánicos y Electromecánicos,  CAUP0521.01 Maquinado de piezas por control numérico y  CMEC0215.01  Fabricación de piezas metálicas conforme a la muestra.</p>
---	--	---	---

		<p>situación comunicativa.</p> <p><b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.</p> <p><b>B-10</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>E- 9.</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos</p> <p><b>Ciencias Sociales</b></p> <p><b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p> <p><b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.</p> <p><b>E- 7.</b> Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.</p>	
<p><b>Maquinado y simulación por computadora.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Se comunica en</li> </ul>	<p><b>Matemáticas.</b></p> <p><b>2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</p> <p><b>6.</b> Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p><b>8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p>- Diseña y fabrica herramientas en base a troqueles, prototipos o modelos.</p> <p>CAUP0521.01 Maquinado de piezas por control numérico y CMEC0215.01</p>

	<p>una segunda lengua en situaciones cotidianas.</p> <p>- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <p>-Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p>	<p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p><b>E-7.</b> Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-1.</b> Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.</p> <p><b>B-2.</b> Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.</p> <p><b>B-4.</b> Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.</p> <p><b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.</p> <p><b>B-10</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos</p>	<p>Fabricación de piezas metálicas conforme a la muestra.</p>
--	--	--	---

		<p>previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>E- 9.</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos</p> <p><b>Ciencias Sociales</b></p> <p><b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p> <p><b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.</p> <p><b>E- 7.</b> Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.</p>	
<b>Planeación y programación CNC</b>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p>	<p><b>Matemáticas.</b></p> <p><b>2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</p> <p><b>6.</b> Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p><b>8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p><b>E-7.</b> Diseña prototipos o modelos para resolver</p>	<p>-Operan, controlan y proporcionan material a las maquinas, maquinando y ajustando piezas del equipo a utilizar.</p> <p>MEC0414.01 Mantenimiento de sistemas Mecánicos y Electromecánicos, CAUP0521.01 Maquinado de piezas por control numérico y CMEC0215.01 Fabricación de piezas metálicas conforme a la muestra.</p>

	<p>-Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p>	<p>problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.  <b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.  <b>Comunicación</b>  <b>B-1.</b> Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.  <b>B-2.</b> Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.  <b>B-4.</b> Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.  <b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.  <b>B-10</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.  <b>E- 9.</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos  <b>Ciencias Sociales</b>  <b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno</p>	
--	--	---	--

		<p>socioeconómico.</p> <p><b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.</p> <p><b>E- 7.</b> Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.</p>	
<p><b>Maquinados CNC</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> </ul>	<p><b>Matemáticas.</b></p> <p><b>2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques</p> <p><b>6.</b> Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p><b>8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p><b>E-7.</b> Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p><b>Comunicación.</b></p> <p><b>B-1.</b> Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un</p>	<p>-Diseña y fabrica herramientas en base a troqueles, prototipos o modelos.</p> <p>-Operan, controlan y proporcionan material a las maquinas, maquinando y ajustando piezas del equipo a utilizar.</p> <p>MEC0414.01 Mantenimiento de sistemas Mecánicos y Electromecánicos, CAUP0521.01 Maquinado de piezas por control numérico y CMEC0215.01 Fabricación de piezas metálicas conforme a la muestra.</p>

		<p>texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.</p> <p><b>B-2.</b> Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.</p> <p><b>B-4.</b> Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.</p> <p><b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.</p> <p><b>B-10</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>E- 9.</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos</p> <p><b>Ciencias Sociales</b></p> <p><b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p> <p><b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.</p> <p><b>E- 7.</b> Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.</p>	
--	--	--	--

<p><b>Análisis numérico.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.  - Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  -Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</p>	<p><b>Matemáticas.</b>  <b>2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques  <b>6.</b> Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.  <b>8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p>Elabora herramientas y elementos industriales utilizando máquinas herramientas convencionales o de control numérico.</p>
<p><b>Cuidado del medio ambiente.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.  - Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas</p>	<p><b>Ciencias experimentales.</b>  <b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.  <b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  <b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.  <b>E-7.</b> Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.</p>	<p>Elabora herramientas y elementos industriales utilizando máquinas herramientas convencionales o de control numérico.</p>

	<p>o gráficas.</p> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</p>	<p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	
<p><b>Integración tecnológica.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.  - Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  -Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</p>	<p><b>Ciencias Sociales</b>  <b>B-6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.  <b>E-1.</b> Asume un comportamiento ético sustentado en principios de filosofía, para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en diferentes escenarios sociales.  <b>E- 7.</b> Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.  <b>Humanidades</b>  <b>4.</b> Distingue la importancia de la ciencia y la tecnología y su trascendencia en el desarrollo de su comunidad con fundamentos filosóficos.  <b>15.</b> Sustenta juicios a través de valores éticos en los distintos ámbitos de la vida.  <b>16.</b> Asume responsablemente la relación que tiene consigo mismo, con los otros y con el entorno natural y sociocultural, mostrando una actitud de respeto y tolerancia.</p>	<p>Elabora herramientas y elementos industriales utilizando máquinas herramientas convencionales o de control numérico.</p>

<p><b>Textos literarios.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.  - Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. Piensa crítica y reflexivamente  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  -Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</p>	<p><b>Comunicación</b>  <b>B-1.</b> Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.  <b>B-2.</b> Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.  <b>B-4.</b> Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.  <b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.  <b>B-10</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.  <b>E- 9.</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos.</p> <p><b>Humanidades</b>  <b>11.</b> Analiza de manera reflexiva y crítica las manifestaciones artísticas a partir de consideraciones históricas y filosóficas para reconocerlas como parte del patrimonio cultural.  <b>12.</b> Desarrolla su potencial artístico, como una manifestación de su personalidad y arraigo de la identidad, considerando elementos objetivos de apreciación estética.</p>	<p>Elabora herramientas y elementos industriales utilizando máquinas herramientas convencionales o de control numérico.</p>
----------------------------------	---	--	---

<p><b>Reading and understand.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.  - Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  -Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</p>	<p><b>Comunicación</b>  <b>B-1.</b> Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.  <b>B-2.</b> Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.  <b>B-4.</b> Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.  <b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.  <b>B-10</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.  <b>E- 9.</b> Transmite mensajes en una segunda lengua o lengua extranjera atendiendo las características de contextos</p>	<p>Elabora herramientas y elementos industriales utilizando máquinas herramientas convencionales o de control numérico.</p>
<p><b>Instalaciones industriales y equipos.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  -Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone</p>	<p><b>Matemáticas</b>  <b>1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.  <b>8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.  <b>Ciencias experimentales.</b>  <b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p>	<p>-Interpretan planos o especificaciones relativos a los procesos de soldadura  -Seleccionan el equipo y la soldadura adecuados al tipo de material a procesar.  -Manipula equipos para soldar, --mediante soplete, arco eléctrico,</p>

	<p>soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>-Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> </ul>	<p><b>B-7.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana</p> <p><b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.</p> <p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.</p> <p><b>B-9.</b> Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.</p> <p><b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>B-11.</b> Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.</p> <p><b>Ciencias Sociales</b></p> <p><b>4.</b> Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.</p> <p><b>5.</b> Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.</p>	<p>cautín, autógena.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fundee o rellena con soldadura diversas piezas metálicas. Corta, mediante una flama de gas, diversas piezas de metal</li> <li>-Retiran los sobrantes de soldadura y, en su caso, corrigen los defectos en las piezas procesadas.</li> <li>-Dan mantenimiento a los equipos de soldadura.</li> </ul> <p>CSOL0490.01 Aplicación de soldadura oxiacetilénica (autógena). (OFW - A)</p> <p>CSOL0493.01 Aplicación de soldadura por arco con electrodo metálico revestido (SMAW)</p>
--	--	---	--

		<p><b>6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p>	
<p><b>Ajuste de banco y taladrado.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  -Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.  -Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  -Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.  -Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p>	<p><b>Matemáticas</b>  <b>1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.  <b>8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.  <b>Ciencias experimentales.</b>  <b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.  <b>B-7.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  <b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana  <b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.  <b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.  <b>Ciencias Sociales</b>  <b>4.</b> Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.  <b>5.</b> Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.  <b>6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y</p>	<p>-Interpretan planos o especificaciones relativos a los procesos de soldadura  -Seleccionan el equipo y la soldadura adecuados al tipo de material a procesar.    -Dan mantenimiento a los equipos de soldadura.    CSOL0490.01 Aplicación de soldadura oxiacetilénica (autógena). (OFW - A)  CSOL0493.01 Aplicación de soldadura por arco con electrodo metálico revestido (SMAW)</p>

		<p>elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.</p> <p><b>B-9.</b> Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.</p> <p><b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>B-11.</b> Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.</p>	
<b>Electricidad básica.</b>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>-Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p>	<p><b>Matemáticas</b></p> <p><b>1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p><b>8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p> <p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-7.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Interpretan planos o especificaciones relativos a los procesos de soldadura</li> <li>-Seleccionan el equipo y la soldadura adecuados al tipo de material a procesar. .</li> <li>-Dan mantenimiento a los equipos de soldadura.</li> </ul> <p>CSOL0490.01 Aplicación de soldadura oxiacetilénica (autógena). (OFW - A)</p> <p>CSOL0493.01 Aplicación</p>

	<p>-Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>-Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>- Construye hipótesis, diseña y aplica modelos para probar su validez.</p>	<p>realización de actividades de su vida cotidiana</p> <p><b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.</p> <p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p><b>Ciencias Sociales</b></p> <p><b>4.</b> Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.</p> <p><b>5.</b> Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.</p> <p><b>6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.</p> <p><b>B-9.</b> Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.</p> <p><b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>B-11.</b> Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.</p>	<p>de soldadura por arco con electrodo metálico revestido (SMAW)</p>
--	---	--	--

<p><b>Soldadura y soldaduras especiales.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  -Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.  - Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  -Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.  -Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p>	<p><b>Matemáticas</b>  <b>1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.  <b>8.</b> Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.  <b>Ciencias experimentales.</b>  <b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.  <b>B-7.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  <b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana  <b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.  <b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.  <b>Ciencias Sociales</b>  <b>4.</b> Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.  <b>5.</b> Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.  <b>6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.  <b>Comunicación</b></p>	<p>-Interpretan planos o especificaciones relativos a los procesos de soldadura  -Seleccionan el equipo y la soldadura adecuados al tipo de material a procesar.  -Manipula equipos para soldar, --mediante soplete, arco eléctrico, cautín, autógena.  -Funde o rellena con soldadura diversas piezas metálicas. Corta, mediante una flama de gas, diversas piezas de metal  -Retiran los sobrantes de soldadura y, en su caso, corrigen los defectos en las piezas procesadas.  -Dan mantenimiento a los equipos de soldadura.</p> <p>-CSOL0490.01 Aplicación de soldadura oxiacetilénica (autógena). (OFW - A)  -CSOL0493.01 Aplicación de soldadura por arco con electrodo metálico revestido (SMAW)</p>
--	--	---	--

		<p><b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.</p> <p><b>B-9.</b> Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.</p> <p><b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>B-11.</b> Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.</p>	
<p><b>Comprensión de fenómenos físicos.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>-Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>-Ordena información de acuerdo a</li> </ul>	<p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-7.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana</p> <p><b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.</p> <p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>Suelda, une o corta piezas metálicas y aplica soldadura para rellenar piezas.</p>

	<p>categorías, jerarquías y relaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</li> </ul>		
<b>Sustancias y compuestos químicos.</b>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>-Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>-Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</li> </ul>	<p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-8.</b> Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p><b>B-7.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>B-14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana</p> <p><b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.</p> <p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>Suelda, une o corta piezas metálicas y aplica soldadura para rellenar piezas.</p>
<b>Dinámica de las actividades productivas</b>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Expresa ideas y conceptos mediante</li> </ul>	<p><b>Ciencias Sociales</b></p> <p><b>4.</b> Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.</p> <p><b>5.</b> Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.</p>	<p>Suelda, une o corta piezas metálicas y aplica soldadura para rellenar piezas.</p>

	<p>representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.          -Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.          Atributos:          -Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.          -Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones</p>	<p><b>6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.  <b>Humanidades</b>  <b>13.</b> Analiza y resuelve de manera reflexiva problemas éticos relacionados con el ejercicio de su autonomía, libertad y responsabilidad en su vida cotidiana.  <b>16.</b> Asume responsablemente la relación que tiene consigo mismo, con los otros y con el entorno natural y sociocultural, mostrando una actitud de respeto y tolerancia.</p>	
<p><b>Expresión oral y escrita.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.          Atributos:          -Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.          -Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.          Atributos:          -Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.          -Ordena información de acuerdo a</p>	<p><b>Comunicación</b>  <b>B-7.</b> Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.  <b>B-9.</b> Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.  <b>Humanidades</b>  <b>5.</b> Construye, evalúa y mejora distintos tipos de argumentos, sobre su vida cotidiana de acuerdo con los principios lógicos  <b>6.</b> Defiende con razones coherentes sus juicios sobre aspectos de su entorno.  <b>7.</b> Escucha y discierne los juicios de los otros de una manera respetuosa.  <b>8.</b> Identifica los supuestos de los argumentos con los que se le trata de convencer y analiza la confiabilidad de las fuentes de una manera crítica</p>	<p>Suelda, une o corta piezas metálicas y aplica soldadura para rellenar piezas.</p>

	<p>categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p><b>6.</b> Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</li> </ul>	<p>y justificada.</p> <p><b>9.</b> Evalúa la solidez de la evidencia para llegar a una conclusión argumentativa a través del diálogo.</p>	
<p><b>Designing industrial papers.</b></p>	<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>-Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>-Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones</li> </ul>	<p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-10.</b> Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.</p> <p><b>B-11.</b> Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.</p>	<p>Suelda, une o corta piezas metálicas y aplica soldadura para rellenar piezas.</p>

<p><b>Administración y control de calidad.</b></p>	<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b>  <b>1.</b> Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.  Atributos:  - Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.  <b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.  - Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.  <b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.  Atributos:  - Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p><b>Matemáticas</b>  <b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.  <b>B-3.</b> Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.  <b>B-4.</b> Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.  <b>Ciencias experimentales.</b>  <b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  <b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.  <b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.  <b>Comunicación</b>  <b>B-12.</b> Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información  <b>E-1.</b> Utiliza la información contenida en diferentes textos para orientar sus intereses en ámbitos diversos.  <b>E-10.</b> Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.  <b>E-11.</b> Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la</p>	<p>CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto. Verificar que los productos tengan una eficiente distribución. Llevar de una manera eficiente el proceso administrativo.</p>
--	--	--	---

		difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.	
<b>Seguridad y legislación industrial</b>	<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b></p> <p><b>1.</b> Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> <li>- Se expresa y comunica</li> </ul> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul> <p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p><b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y</li> </ul>	<p><b>Matemáticas</b></p> <p><b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p><b>B-3.</b> Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p><b>B-4.</b> Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.</p> <p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p><b>Ciencias Sociales</b></p> <p><b>5.</b> Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.</p> <p><b>6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p> <p><b>7.</b> Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.</p> <p><b>E-7.</b> Aplica principios y estrategias de</p>	<p>CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto. Verificar que los productos tengan una eficiente distribución. Llevar de una manera eficiente el proceso administrativo.</p>

	<p>habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p>administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.</p> <p><b>Comunicación</b>  <b>B-12.</b> Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información  <b>E-1.</b> Utiliza la información contenida en diferentes textos para orientar sus intereses en ámbitos diversos.  <b>E-10.</b> Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.  <b>E-11.</b> Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	
<p><b>Planeación y elaboración de proyectos.</b></p>	<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b>  <b>1.</b> Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.  Atributos:  - Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.  <b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos</p>	<p><b>Matemáticas</b>  <b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.  <b>B-3.</b> Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.  <b>B-4.</b> Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.  <b>Ciencias experimentales.</b>  <b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  <b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.  <b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir</p>	<p>CCLZ0097.01Planeación y programación de la fabricación del producto. Verificar que los productos tengan una eficiente distribución. Llevar de una manera eficiente el proceso administrativo.</p>

	<p>establecidos. Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul> <p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p><b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>	<p>riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p> <p><b>Ciencias Sociales</b></p> <p><b>5.</b> Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.</p> <p><b>6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.</p> <p><b>7.</b> Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.</p> <p><b>E-7.</b> Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.</p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-12.</b> Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información</p> <p><b>E-1.</b> Utiliza la información contenida en diferentes textos para orientar sus intereses en ámbitos diversos.</p> <p><b>E-10.</b> Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.</p> <p><b>E-11.</b> Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	
--	---	---	--

<p><b>Recursos humanos y gestión empresarial.</b></p>	<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b>  <b>1.</b> Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.  Atributos:  - Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.  <b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.  - Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.  <b>Trabaja en forma colaborativa</b>  <b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.  Atributos:  - Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p><b>Matemáticas</b>  <b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.  <b>B-3.</b> Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.  <b>B-4.</b> Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.  <b>Ciencias experimentales.</b>  <b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  <b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.  <b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.  <b>Ciencias Sociales</b>  <b>5.</b> Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.  <b>6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.  <b>7.</b> Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.  <b>E-7.</b> Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.</p>	<p>CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto. Verificar que los productos tengan una eficiente distribución. Llevar de una manera eficiente el proceso administrativo.</p>
---	--	--	---

		<p><b>Comunicación</b>  <b>B-12.</b> Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información  <b>E-1.</b> Utiliza la información contenida en diferentes textos para orientar sus intereses en ámbitos diversos.  <b>E-10.</b> Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.  <b>E-11.</b> Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	
<p><b>Comercialización de productos.</b></p>	<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b>  <b>1.</b> Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.  Atributos:  - Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.  <b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas  <b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:</p>	<p><b>Ciencias experimentales.</b>  <b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.  <b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.  <b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.  <b>Ciencias Sociales</b>  <b>5.</b> Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.  <b>6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.  <b>7.</b> Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.</p>	<p>CCLZ0097.01Planeación y programación de la fabricación del producto. Verificar que los productos tengan una eficiente distribución. Llevar de una manera eficiente el proceso administrativo.</p>

	<p>- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p><b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Atributos:</p> <p>- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>	<p><b>E-7.</b> Aplica principios y estrategias de administración y economía, de acuerdo con los objetivos y metas de su proyecto de vida.</p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-12.</b> Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información</p> <p><b>E-1.</b> Utiliza la información contenida en diferentes textos para orientar sus intereses en ámbitos diversos.</p> <p><b>E-10.</b> Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.</p> <p><b>E-11.</b> Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	
<p><b>Operaciones numéricas avanzadas.</b></p>	<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b></p> <p><b>1.</b> Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>Atributos:</p> <p>- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</p> <p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <p>- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas</p> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p>	<p><b>Matemáticas</b></p> <p><b>B-2.</b> Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p><b>B-3.</b> Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p><b>B-4.</b> Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>Planea y programa la fabricación de piezas metálicas y la prestación de servicios.</p>

	<p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul> <p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p><b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>		
<p><b>Mecánica aplicada.</b></p>	<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b></p> <p><b>1.</b> Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> </ul> <p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas</li> </ul> <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p>	<p><b>Ciencias experimentales.</b></p> <p><b>B-9.</b> Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p><b>E-16.</b> Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.</p> <p><b>E-17.</b> Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>Planea y programa la fabricación de piezas metálicas y la prestación de servicios.</p>

	<p><b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul> <p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p><b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>		
<b>Industrial context.</b>	<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b></p> <p><b>1.</b> Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> </ul> <p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p><b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas</li> </ul>	<p><b>Comunicación</b></p> <p><b>B-12.</b> Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información</p> <p><b>E-1.</b> Utiliza la información contenida en diferentes textos para orientar sus intereses en ámbitos diversos.</p> <p><b>E-10.</b> Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.</p> <p><b>E-11.</b> Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	<p>Planea y programa la fabricación de piezas metálicas y la prestación de servicios.</p>

	<p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.  - Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p><b>Trabaja en forma colaborativa</b>  <b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.  Atributos:  - Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>		
<p><b>Software administrativo.</b></p>	<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b>  <b>1.</b> Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.  Atributos:  - Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</p> <p><b>Se expresa y comunica</b>  <b>4.</b> Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.  Atributos:  - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas</p>	<p><b>Comunicación</b>  <b>B-12.</b> Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información  <b>E-1.</b> Utiliza la información contenida en diferentes textos para orientar sus intereses en ámbitos diversos.  <b>E-10.</b> Analiza los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades cotidianas.  <b>E-11.</b> Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	<p>Planea y programa la fabricación de piezas metálicas y la prestación de servicios.</p>

	<p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>5.</b> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.  Atributos:  - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.  - Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p> <p><b>Trabaja en forma colaborativa</b>  <b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.  Atributos:  - Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo</p>		
<p><b>Arte y estética.</b></p>	<p><b>Se auto determina y cuida de sí</b>  <b>1.</b> Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.  Atributos:  - Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.  - Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.  - Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.  - Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</p>	<p><b>Ciencias sociales</b>  <b>1.</b> Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.  <b>6.</b> Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.  <b>10.</b> Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto</p> <p><b>Humanidades</b>  <b>10.</b> Asume una posición personal (crítica, respetuosa y digna) y objetiva, basada en la razón (lógica y epistemológica), en la ética y en</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. -</li> <li>Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> <li><b>2.</b> Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros</li> <li>Atributos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.</li> <li>- Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.</li> <li>- - - Participa en prácticas relacionadas con el arte.</li> </ul> </li> <li><b>Aprende de forma autónoma</b></li> <li><b>7.</b> Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</li> <li>Atributos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</li> <li>- Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</li> <li>- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul> </li> </ul>	<p>los valores frente a las diversas manifestaciones del arte.</p> <p><b>11.</b> Analiza de manera reflexiva y crítica las manifestaciones artísticas a partir de consideraciones históricas y filosóficas para reconocerlas como parte del patrimonio cultural.</p> <p><b>12.</b> Desarrolla su potencial artístico, como una manifestación de su personalidad y arraigo de la identidad, considerando elementos objetivos de apreciación estética.</p>	
--	--	--	--

<p><b>Acondicionamiento físico y salud.</b></p>	<p><b>Se auto determina y cuida de sí</b>  <b>3.</b> Elige y practica estilos de vida saludables.  Atributos:  - Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.  - Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.  - Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</p>	<p><b>Ciencias experimentales</b></p> <p><b>12.</b> Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.  <b>14.</b> Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana</p>	
<p><b>Pensamiento abstracto</b></p>	<p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b>  <b>6.</b> Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.  Atributos:  - Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.  - Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.  - Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.  - Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética</p>	<p><b>Ciencias sociales</b></p> <p><b>4.</b> Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.  <b>7.</b> Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.  <b>8.</b> Compara las características democráticas y autoritarias de diversos sistemas sociopolíticos.  <b>10.</b> Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.</p> <p><b>Humanidades</b></p> <p><b>2.</b> Caracteriza las cosmovisiones de su comunidad.  <b>3.</b> Examina y argumenta, de manera crítica y reflexiva, diversos problemas filosóficos relacionados con la actuación humana, potenciando su dignidad, libertad y autodirección.</p>	
<p><b>Historia y sociedad.</b></p>	<p><b>Participa con responsabilidad en la sociedad</b>  <b>9.</b> Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<p><b>Ciencias sociales</b></p> <p><b>1.</b> Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.  <b>2.</b> Sitúa hechos históricos fundamentales que han</p>	

	<p>Atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</li> <li>- Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</li> <li>- Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.</li> <li>- Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</li> <li>- Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.</li> <li>- Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> </ul>	<p>tenido lugar en distintas épocas en México y el mundo con relación al presente.</p> <p><b>3.</b> Interpreta su realidad social a partir de los procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.</p> <p><b>5.</b> Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.</p> <p><b>7.</b> Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.</p> <p><b>9.</b> Analiza las funciones de las instituciones del Estado Mexicano y la manera en que impactan su vida.</p> <p><b>Humanidades</b></p> <p><b>1.</b> Analiza y evalúa la importancia de la filosofía en su formación personal y colectiva.</p> <p><b>14.</b> Valora los fundamentos en los que se sustentan los derechos humanos y los practica de manera crítica en la vida cotidiana.</p>	
--	---	--	--

## Curso de inducción para docentes al programa educativo

Cabe señalar que en la actualidad los docentes tienen la posibilidad de capacitarse continuamente por medio de los cursos que oferta directamente la U de G. a través de su red de campus universitarios, así como la oferta misma del SEMS, lo que le permite al docente, estar en constante actualización de tal forma que contribuya a la formación del perfil profesional del egresado, por tal razón es necesario realizar un curso de inducción al modelo de educación basada en competencias.

Formación docente en estándares de competencia laboral.

Aun cuando los docentes involucrados en la formación de tecnólogos cuentan con los conocimientos disciplinares necesarios para su desempeño, es indispensable proporcionar la capacitación y actualización en el área tecnológica, que les permita abordar el enfoque de acuerdo al nuevo modelo de diseño curricular modular por competencias, para lo cual se propone que los profesores se certifiquen en estándares de competencia laboral.

A continuación se presenta el presupuesto correspondiente a la proyección presupuestal.

<b><i>Proyección presupuestal para la implementación del TPMI y la capacitación de los académicos de la Escuela Preparatoria No. 10</i></b>							
<b>Curso de inducción al TPMI</b>			<b>Certificación en Estándares de Competencia Laboral</b>				<b>Total</b>
<b>Costo</b>	<b>No. De Profesores</b>	<b>No. de cursos</b>	<b>No. De estándares</b>	<b>No. De Profesores</b>	<b>Costo por estándar</b>	<b>Total</b>	
<b>\$ 50,000</b>	45	2	7	28	\$ 25,000	\$ 700,000	\$ 750,000

## Competencias del docente

Con base en los Artículos 3 y 4, del Acuerdo 447 de la SEP (2008, p.2-4), las competencias establecidas por el SNB que debe reunir el personal docente de la EMS son:

**Artículo 3.-** Las competencias docentes son las que formulan las cualidades individuales, de carácter ético, académico, profesional y social que debe reunir el docente de la EMS, y consecuentemente definen su perfil.

**Artículo 4.-** Las competencias y sus principales atributos que han de definir el Perfil del Docente del SNB, son las que se establecen a continuación:

### **1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.**

#### *Atributos:*

- Reflexiona e investiga sobre la enseñanza y sus propios procesos de construcción del conocimiento.
- Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias de enseñanza y de aprendizaje.
- Se evalúa para mejorar su proceso de construcción del conocimiento y adquisición de competencias, y cuenta con una disposición favorable para la evaluación docente y de pares.
- Aprende de las experiencias de otros docentes y participa en la conformación y mejoramiento de su comunidad académica.
- Se mantiene actualizado en el uso de la tecnología de la información y la comunicación.
- Se actualiza en el uso de una segunda lengua.

### **2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.**

#### *Atributos:*

- Argumenta la naturaleza, los métodos y la consistencia lógica de los saberes que imparte.
- Explicita la relación de distintos saberes disciplinares con su práctica docente y los procesos de aprendizaje de los estudiantes.
- Valora y explicita los vínculos entre los conocimientos previamente adquiridos por los estudiantes, los que se desarrollan en su curso y aquellos otros que conforman un plan de estudios.

### **3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.**

#### *Atributos:*

- Identifica los conocimientos previos y necesidades de formación de los estudiantes, y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellas.
- Diseña planes de trabajo basados en proyectos e investigaciones disciplinares e interdisciplinarias orientados al desarrollo de competencias.

- Diseña y utiliza en el salón de clases materiales apropiados para el desarrollo de competencias.
- Contextualiza los contenidos de un plan de estudios en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenecen.

#### **4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.**

##### *Atributos:*

- Comunica ideas y conceptos con claridad en los diferentes ambientes de aprendizaje y ofrece ejemplos pertinentes a la vida de los estudiantes.
- Aplica estrategias de aprendizaje y soluciones creativas ante contingencias, teniendo en cuenta las características de su contexto institucional, y utilizando los recursos y materiales disponibles de manera adecuada.
- Promueve el desarrollo de los estudiantes mediante el aprendizaje, en el marco de sus aspiraciones, necesidades y posibilidades como individuos, y en relación a sus circunstancias socioculturales.
- Provee de bibliografía relevante y orienta a los estudiantes en la consulta de fuentes para la investigación.
- Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

#### **5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.**

##### *Atributos:*

- Establece criterios y métodos de evaluación del aprendizaje con base en el enfoque de competencias, y los comunica de manera clara a los estudiantes.
- Da seguimiento al proceso de aprendizaje y al desarrollo académico de los estudiantes.
- Comunica sus observaciones a los estudiantes de manera constructiva y consistente, y sugiere alternativas para su superación.
- Fomenta la autoevaluación y coevaluación entre pares académicos y entre los estudiantes para afianzar los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

## **6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.**

### *Atributos:*

- Favorece entre los estudiantes el autoconocimiento y la valoración de sí mismos.
- Favorece entre los estudiantes el deseo de aprender y les proporciona oportunidades y herramientas para avanzar en sus procesos de construcción del conocimiento.
- Promueve el pensamiento crítico, reflexivo y creativo, a partir de los contenidos educativos establecidos, situaciones de actualidad e inquietudes de los estudiantes.
- Motiva a los estudiantes en lo individual y en grupo, y produce expectativas de superación y desarrollo.
- Fomenta el gusto por la lectura y por la expresión oral, escrita o artística.
- Propicia la utilización de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiantes para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.

## **7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.**

### *Atributos:*

- Practica y promueve el respeto a la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales entre sus colegas y entre los estudiantes.
- Favorece el diálogo como mecanismo para la resolución de conflictos personales e interpersonales entre los estudiantes y, en su caso, los canaliza para que reciban una atención adecuada.
- Estimula la participación de los estudiantes en la definición de normas de trabajo y convivencia, y las hace cumplir.
- Promueve el interés y la participación de los estudiantes con una conciencia cívica, ética y ecológica en la vida de su escuela, comunidad, región, México y el mundo.
- Alienta que los estudiantes expresen opiniones personales, en un marco de respeto, y las toma en cuenta.
- Contribuye a que la escuela reúna y preserve condiciones físicas e higiénicas satisfactorias.
- Fomenta estilos de vida saludables y opciones para el desarrollo humano, como el deporte, el arte y diversas actividades complementarias entre los estudiantes.
- Facilita la integración armónica de los estudiantes al entorno escolar y favorece el desarrollo de un sentido de pertenencia.

## **8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.**

### *Atributos:*

- Colabora en la construcción de un proyecto de formación integral dirigido a los estudiantes en forma colegiada con otros docentes y los directivos de la escuela, así como con el personal de apoyo técnico pedagógico.
- Detecta y contribuye a la solución de los problemas de la escuela mediante el esfuerzo común con otros docentes, directivos y miembros de la comunidad.
- Promueve y colabora con su comunidad educativa en proyectos de participación social.
- Crea y participa en comunidades de aprendizaje para mejorar su práctica educativa.

Además de las competencias previamente mencionadas, el docente deberá reunir determinadas competencias específicas relacionadas con el ámbito ocupacional de Mecánica Industrial, como son:

- Aporta conocimientos necesarios para el manejo de herramientas de medición, trazo, corte y montaje.
- Aplica su experiencia en la operación de máquinas herramientas convencionales y de control numérico, fluidos de corte y lubricación.
- Maneja el cad cam, para el dibujo y el diseño por computadora.
- Utiliza sus habilidades para la aplicación de soldadura eléctrica, soldadura autógena y las diferentes soldaduras especiales.
- Domina el mantenimiento industrial mecánico eléctrico, la electricidad básica, el conocimiento de equipos industriales como los hidráulicos, neumáticos, refrigeración, aire acondicionado, máquinas de combustión interna para su instalación y mantenimiento.
- Elabora productos de acuerdo a las normas de control de la calidad.
- Contribuye con su experiencia para generar o administrar negocios o pequeñas empresas.

## Perfil de los docentes para los módulos de aprendizaje

### **Introducing yourself**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación, para el manejo de contenidos relacionados con la presentación de personas y compartir información en inglés.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Docencia del idioma inglés, lengua extranjera o Idiomas.

### **Reading and understand**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación de contenidos, para la integración de habilidades comunicativas y gramaticales del idioma inglés.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Docencia del Idioma Inglés lengua extranjera o idiomas.

### **Designing Industrial Paper**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación de contenidos para de escritura y redacción del idioma inglés.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Docencia del idioma inglés, lengua extranjera o Idiomas.

### **Industrial context**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación de contenidos para la integración de habilidades de expresión y redacción de textos en el idioma inglés.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Docencia del idioma inglés, lengua extranjera o Idiomas.

### **Textos literarios**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de competencias básicas para la expresión oral, expresión escrita, comprensión lectora, gestión de la información y apreciación literaria.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Lingüística, Literatura, Letras y Comunicación.

### **Expresión oral y escrita**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación, para el proceso, manejo de contenidos de comunicación, características y elementos de la conversación.
- b) Formación profesional: en ciencias afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Lengua española, literatura, Lingüística, letras y Comunicación

### **Integración tecnológica**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias que propicien la observación, la abstracción, la interpretación, argumentación y emisión de juicios de valor, así como la reflexión sobre la conducta moral, social y política.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en filosofía, sociología, derecho y psicología.

### **Dinámica de las actividades productivas**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación para el análisis e interpretación de los fenómenos económicos en sus ámbitos regionales, nacionales y globales.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en economía, administración y negocios internacionales.

### **Relaciones industriales**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación para el análisis e interpretación de los fenómenos socio-económicos en sus ámbitos locales, regionales, nacionales y globales.

- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en economía, administración y negocios internacionales

### **Historia y sociedad**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje que ayuden en la comprensión de los procesos históricos sociales, políticos, económicos y culturales, que conforman la identidad regional, nacional e internacional
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Estudios políticos, Historia, filosofía y Antropología.

### **Arte y Estética**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación, para el manejo de contenidos relacionados con las experiencias artísticas y el fortalecimiento de la capacidad estética.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en artes visuales, gráficas, musicales, teatrales, escénicas, plásticas, audiovisuales y arquitectura.

### **Pensamiento abstracto**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje, que fortalezcan la identidad personal y cultural del individuo, para que dimensione sus derechos y obligaciones, así como los de otros ciudadanos en los diferentes ámbitos de la vida social.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Derecho, estudios políticos, filosofía y sociología.

### **Sustancias y compuestos químicos**

- a) a). Experiencia académica: en la implementación de estrategias que propicien el desarrollo de habilidades, conocimientos y actitudes positivas, respecto de los fenómenos químicos y la comprensión de sus

propiedades, propiciando uso de tecnologías de bajo impacto y uso racional de sustancias, en la elaboración de proyectos de experimentación con biomoléculas y compuestos inorgánicos

- b) b).Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Química, Física, y áreas de ingenierías químicas.

### **Manejo de los recursos procesados**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de habilidades cognitivas y actitudes positivas respecto a la ecología, los recursos naturales y la utilización racional de los recursos disponibles de su medio.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en biología, ecología y área ambiental.

### **Cuidado del medio ambiente**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de habilidades cognitivas y actitudes positivas respecto a sustentabilidad, la comprensión del espacio geográfico y su cuidado, así como la utilización racional de los recursos disponibles de su medio.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en biología, ecología y área ambiental.

### **Software administrativo**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación, para el manejo de contenidos relacionados con programas de cómputo, sistemas operativos, y gestión de la información.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en informática y sistemas de computacionales.

### **Comprensión de los fenómenos físicos**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación, para el manejo de contenidos relacionados con fenómenos físicos, fuentes alternativas de energía, magnitudes y movimientos.

- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Física, Matemáticas e Ingenierías.

### **Mecánica aplicada**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación para el manejo de contenidos relacionados con los fenómenos físicos y la comprensión de sus características, propiciando uso de tecnologías alternativas y uso racional de fuentes de energía.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Física, Matemáticas, Ingeniería mecánica e industrial.

### **Acondicionamiento físico y salud**

- a) Experiencia académica: en la implementación de estrategias que propicien el desarrollo de habilidades y actitudes positivas, respecto a la práctica de la actividad deportiva así como fundamentos técnicos de karate Tradicional, Hatha yoga.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Cultura física y Nutrición.

### **Operaciones numéricas**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación, para el manejo de contenidos de sistemas numéricos y pensamiento algebraico.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas, física e Ingeniería.

### **Análisis numérico**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación para procedimientos lógicos-matemáticos relacionados con la construcción, interpretación y aplicación en las ciencias, y en el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas.

- b) Formación profesional: en ciencias afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas, Física, Ingeniería.

### **Operaciones numéricas avanzadas**

- a) Experiencia académica: en el desarrollo de estrategias para representar situaciones de movimiento y cambio, utilizando funciones y procesos infinitos, para el planteamiento y solución de problemas.
- b) Formación profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Matemáticas, Física e Ingeniería.

### **Dibujo de elementos mecánicos**

- a) Experiencia Académica: en la implementación de estrategias de aprendizaje y evaluación para interpretar y realizar diferentes elementos mecánicos.
- b) Formación Profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Diseño e Ingenierías.

### **Dibujo asistido por computadora**

- a) Experiencia Académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación de competencias relacionadas con el manejo del CAD.
- b) Formación Profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Diseño e Ingeniería en Mecánica industrial.

### **Herramientas e instrumentos de medición**

- a) Experiencia Académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación para las competencias relacionadas con el manejo y operación de las herramientas de medición, montaje y corte.
- b) Formación Profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Mecánica, Mecánica industrial, mantenimiento mecánico y en máquinas herramienta.

### **Maquinado de piezas en el cepillo**

- a) Experiencia Académica: en la implementación de estrategias de aprendizaje y desarrollo de competencias relacionadas con el manejo, operación y maquinado de piezas en el cepillo.
- b) Formación Profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Mecánica, Mecánica industrial, mantenimiento mecánico y en máquinas herramienta.

### **Maquinado de piezas en el torno**

- a) Experiencia Académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación para las competencias relacionadas con el manejo, operación y maquinado de piezas en el Torno.
- b) Formación Profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Mecánica, Mecánica industrial, mantenimiento mecánico y en máquinas herramienta.

### **Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora**

- a) Experiencia Académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación para las competencias relacionadas con el manejo, operación y maquinado de piezas en fresadora y rectificadora.
- b) Formación Profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Mecánica, Mecánica industrial, mantenimiento mecánico y en máquinas herramienta.

### **Fluidos de corte, lubricación y materiales**

- a) Experiencia Académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación para las competencias relacionadas con los diferentes materiales y sus propiedades además de los fluidos de corte y lubricación.
- b) Formación Profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Ingeniería Mecánica e Industrial.

### **Mantenimiento industrial**

- a) Experiencia Académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación para las competencias relacionadas con el mantenimiento industrial, mecánico eléctrico, hidráulica y neumática.
- b) Formación Profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en mecánica, mecánica industrial, mantenimiento mecánico, en máquinas herramienta y electricidad.

### **Maquinado y simulación por computadora**

- a) Experiencia Académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación para desarrollar las competencias relacionadas con en el manejo del CAD- CAM.
- b) Formación Profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en diseño, mecánico industrial.

### **Planeación y programación CNC**

- a) Experiencia Académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación de las competencias relacionadas con el manejo y operación de máquinas CNC.
- b) Formación Profesional: en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en mecánica, mecánica industrial, mantenimiento mecánico, en máquinas herramienta y manejo del CAD- CAM.

### **Maquinados CNC torno y fresadora**

- a) Experiencia Académica: en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación para las competencias relacionadas con el manejo y operación de Maquinas CNC
- b) Formación Profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en mecánica, mecánica industrial, mantenimiento mecánico, en máquinas herramienta, CNC, y manejo del CAD- CAM.

### **Instalaciones industriales y equipos**

- a) Experiencia Académica en la implementación de estrategias de aprendizaje y evaluación, para desarrollar competencias relacionadas con las instalaciones de equipos industriales.
- b) Formación Profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en hidráulica, neumática, equipos de climatización, mecánica industrial, electricidad.

### **Ajuste de banco y taladrado**

- a) Experiencia Académica en el desarrollo de estrategias de aprendizaje, evaluación y competencias relacionadas con el ajuste de banco, ajuste de precisión, y taladrado de materiales.
- b) Formación Profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Mecánica, mecánica industrial, mantenimiento mecánico y en máquinas herramienta.

### **Electricidad básica**

- a) Experiencia Académica en la implementación de estrategias de aprendizaje y evaluación para desarrollar competencias relacionadas con la electricidad, básica e industrial.
- b) Formación Profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Electricidad Industrial e Ingeniería eléctrica

### **Soldadura y soldaduras especiales**

- a) Experiencia Académica en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación, competencias relacionadas con las aplicaciones de soldadura eléctrica y autógena para los diferentes materiales
- b) Formación Profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en mecánica, mecánica industrial, mantenimiento mecánico y soldador

### **Administración y control de calidad**

- a) Experiencia Académica en la implementación de estrategias de aprendizaje y evaluación

para desarrollar competencias relacionadas con la administración de empresas y el control de localidad en la producción.

- b) Formación Profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en administración de empresas e Ingeniería Industrial.

### **Seguridad y legislación industrial**

- a) Experiencia Académica en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y competencias relacionadas con la seguridad industrial y la legislación industrial
- b) Formación Profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Ingeniería mecánica eléctrica e industrial

### **Planeación y elaboración de proyectos**

- a) Experiencia Académica en la implementación de estrategias de aprendizaje y evaluación para el desarrollo de competencias relacionadas con el diseño y la mecánica industrial
- b) Formación Profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Diseño e Ingeniería Mecánica Industrial.

### **Recursos humanos y gestión empresarial**

- a) Experiencia Académica en la implementación de estrategias de aprendizaje y evaluación para el desarrollo de competencias relacionadas con administración de empresas, selección de personal
- b) Formación Profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Administración Empresarial, Recursos Humanos.

### **Comercialización de productos**

- a) Experiencia Académica en el desarrollo de estrategias de aprendizaje, evaluación y para el desarrollo de competencias relacionadas en la Mercadotecnia.

- b) Formación Profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en Mercadotecnia, Ingeniería Industrial.

## Trabajo colegiado

El modelo curricular modular requiere de la participación colegiada de docentes de los campos disciplinares y de docentes especialistas en la orientación de la formación profesional. El enfoque constructivista presente en la integración del plan de estudios permite la articulación de saberes y experiencias laborales de diversos campos del conocimiento y del mundo del trabajo. El desarrollo de las competencias se logra a partir de la creación de escenarios de aprendizaje y del concurso de estrategias de enseñanza centrada en el estudiante la utilización de las tecnologías del aprendizaje y la comunicación y del trabajo colaborativo.

Uno de los aspectos importantes a resaltar, es la recuperación de la práctica docente mediante estrategias creativas que permitan la organización, sistematización y análisis de las buenas prácticas docentes, con la finalidad de replicarlos en los distintos ámbitos del quehacer educativo, y fortalecer así el aseguramiento del perfil del egresado.

Los módulos de aprendizaje se agrupan en academias disciplinares y académicas tecnológicas. Las academias disciplinares están orientadas a favorecer el desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares vinculadas a las competencias profesionales y se integran por académicos que tiene amplia experiencia en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y de evaluación. Las academias tecnológicas son las que se orientan a impulsar el logro de las competencias genéricas y las competencias profesionales básicas y extendidas. Estas academias se organizan en torno a las competencias profesionales extendidas y articulan en ellas, mediante el trabajo transdisciplinario, el trabajo de los expertos del ambiente laboral, la vinculación de sus integrantes con el mundo del trabajo, de tal manera que sea posible la creación de situaciones problematizadoras que ayuden al estudiante a realizar análisis de casos y plantear soluciones creativas y pertinentes a situaciones reales.

Las academias tecnológicas se agrupan en el departamento tecnológico correspondiente, se constituyen en el centro del trabajo colegiado en el que coinciden profesores de los módulos de aprendizaje afines a la competencia profesional y a un ámbito laboral específico, realizan funciones de planeación y supervisión de la práctica docente, del análisis del logro de resultados del aprendizaje y proponen mejoras para que los estudiantes alcancen las competencias profesionales básicas planteadas en el plan de estudios.

## Departamento de Mecánica y Eléctrica y sus academias

El Departamento de Mecánica y Eléctrica tiene como propósito estudiar y desarrollar procesos que atiendan las demandas de estos sectores en el ámbito industrial y productivo, favoreciendo los requerimientos del campo laboral, también toma en cuenta las posibilidades que ofrece la tecnología y el cuidado del medio ambiente. Este departamento promueve las competencias profesionales básicas y extendidas del programa educativo del Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial.

Tal como lo menciona la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2012, p.126), los índices crecientes de desarrollo tecnológico y de especialización alcanzados por amplios sectores productivos, hace necesario establecer una relación más estrecha entre la formación educativa técnica-profesional y los contextos laborales actuales.

Por otro lado, el Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER), resalta la importancia de desarrollar en los jóvenes los estándares de competencia laboral que les permita insertarse en el mercado laboral demostrando los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desenvolverse en entornos laborales específicos. Es a partir de este antecedente, que se concibe al Departamento de Mecánica y Eléctrica como elemento fundamental para promover el desarrollo de las competencias necesarias en el estudiante, orientadas a contextos laborales y sociales específicos para la formación integral del individuo. En este sentido y

“derivado de las tendencias en el desempeño requerido por las empresas en el contexto de un mercado orientado a globalizarse, ... la formación basada en la competencia va más allá de definir el currículo en términos de resultados demostrables, sino que requiere además que esos resultados puedan ser moldeados según las necesidades locales e incluso individuales de las empresas”. (Mertens, 2000, p. 30).

Es por ello que este departamento atiende las competencias profesionales básicas y extendidas, que tiene como características referirse a contextos laborales específicos y son las que preparan a los jóvenes para insertarse en el mercado laboral con altas probabilidades de éxito. El Acuerdo 444(SEP, 2009) señala que las competencias se construyeron desde la lógica del trabajo, lo que implica la identificación de las tareas que corresponde desempeñar a una persona en un contexto laboral específico, la definición de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que esta actividad demanda.

### **Academias del Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial**

Las competencias profesionales básicas y extendidas que atiende el Departamento de Mecánica y Eléctrica corresponden al Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial y son las siguientes:

#### *Competencias Profesionales Básicas*

- Interpretan planos, diagramas y cuadros o estudian las partes de las muestras.
- Calculan las dimensiones, tolerancias y medidas
- Verifican que las dimensiones de los productos estén de acuerdo con las especificaciones.
- Preparan y operan máquinas herramienta, incluyendo computarizadas y de control numérico para realizar operaciones de maquinado de precisión en los materiales.
- Seleccionan y cambian las herramientas que sean adecuadas para la operación de precisión a realizar.
- Diseñan y fabrica herramientas en base a troqueles, prototipos o modelos.
- Operan, controlan y proporcionan material a las maquinas, maquinando y ajustando piezas del equipo a utilizar.
- Disponen y ensamblan piezas por medio del uso de herramientas manuales.
- Realizan maquinado de piezas por control numérico

- Interpretan planos o especificaciones relativos a los procesos de soldadura
- Seleccionan el equipo y la soldadura adecuados al tipo de material a procesar.
- Manipulan equipos para soldar, --mediante soplete, arco eléctrico, cautín, autógena.
- Funden o rellenan con soldadura diversas piezas metálicas. Corta, mediante una flama de gas, diversas piezas de metal
- Retiran los sobrantes de soldadura y, en su caso, corrigen los defectos en las piezas procesadas.
- Dan mantenimiento a los equipos de soldadura.

#### *Estándares de competencia laboral*

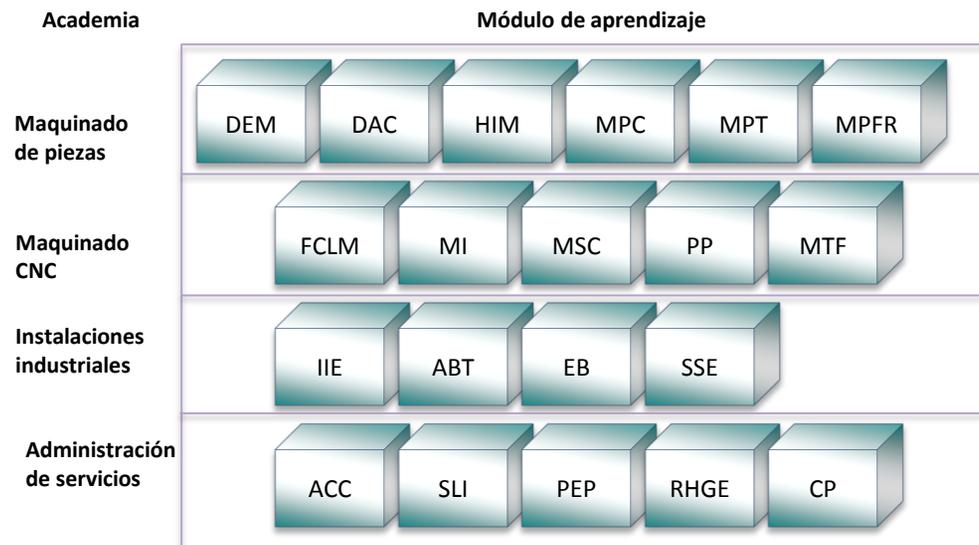
- CSOL0490.01 Aplicación de soldadura oxiacetilénica (autógena).(OFW - A)
- CSOL0493.01 Aplicación de soldadura por arco con electrodo metálico revestido (SMAW)
- CAUP0521.01 Maquinado de piezas por control numérico
- CMEC0414.01 Mantenimiento de sistemas Mecánicos y Electromecánicos
- CMME0357.01, Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta
- CMEC0215.01 Para la fabricación de piezas metálicas conforme a la muestra del diseño o las especificaciones proporcionadas por el cliente
- CCLZ0097.01 Planeación y programación de la fabricación del producto.

#### *Competencias profesionales extendidas*

- Calcula y maquina piezas metálicas en máquinas herramienta
- Elabora herramientas y elementos industriales utilizando máquinas herramientas convencionales o de control numérico
- Suelda, une o corta piezas metálicas y aplica soldadura para rellenar piezas
- Planea y programa la fabricación de piezas metálicas y la prestación de servicios

- A continuación se presentan las academias que conforman y dan seguimiento a las competencias que corresponden al Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial, se especifican los módulos de aprendizaje de aprendizaje, así como las atribuciones y funciones a desempeñar.

### TP Mecánico industrial



#### ACRÓNIMOS

##### Maquinado de piezas

DEM - Dibujo de elementos mecánicos  
 DAC - Dibujo asistido por computadora  
 HIM - Herramientas e instrumentos de medición  
 MPC - Maquinado de piezas en el cepillo  
 MPT - Maquinado de piezas en el torno  
 MPFR - Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora

##### Maquinado CNC

FCLM - Fluidos de corte, lubricación y materiales  
 MI - Mantenimiento industrial  
 MSC - Maquinado y simulación por computadora  
 PP - Planeación y Programación CNC  
 MTF - Maquinados CNC torno y fresadora

##### Instalaciones industriales

IIE - Instalaciones industriales y equipos  
 ABT - Ajuste de banco y taladrado  
 EB - Electricidad básica  
 SSE - Soldadura y soldaduras especiales

##### Administración de servicios

ACC - Administración y control de calidad  
 SLI - Seguridad y legislación industrial  
 PEP - Planeación y elaboración de proyectos  
 RHGE - Recursos humanos y gestión empresarial  
 CP - Comercialización de productos

**Academia: Maquinado de piezas**

- La academia se integra con los módulos de aprendizaje: Dibujo de elementos mecánicos, Dibujo asistido por computadora, Herramientas e instrumentos de medición, Maquinado de piezas en el cepillo, Maquinado de piezas en el torno, Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora. Los cuales corresponden al modulo formativo profesional de Maquinado de piezas y a la competencia profesional calcula y maquina piezas metálicas en máquinas herramientas.

**Atribuciones y funciones:**

- Elaborar su plan de trabajo anual y presentarlo al jefe del departamento.
- Analizar, discutir y argumentar acerca de los contenidos, los avances e innovaciones en el campo del maquinado de piezas, relacionados con las competencias por desarrollar en los estudiantes, las estrategias para lograrlo y la forma en que se evaluarán.
- Elaborar criterios e instrumentos para la evaluación, aplicadas a los módulos de aprendizaje.
- Convocar y realizar las reuniones de academia requeridas en cada ciclo escolar.
- Elaborar las minutas de las reuniones de academia y entregarlas al jefe del departamento que le es propio.
- Dar seguimiento a los programas de estudio de los módulos de aprendizaje relativas a esta academia.
- Propiciar la planificación de trabajo académico de los docentes pertenecientes a esta academia.
- Promover e impulsar la capacitación disciplinar y en estándares de competencia laboral de los docentes que pertenecen a la academia.
- Proponer líneas de investigación-acción, relativas a la resolución de las problemáticas presentadas en el proceso educativo de los módulos de aprendizaje de esta academia.
- Promover la participación de los docentes de esta academia en la actividad tutorial grupal.
- Elaborar el informe semestral de actividades y presentarlo a su departamento correspondiente.

**Academia: Maquinados CNC**

- La academia se integra con módulos de aprendizaje; Fluidos de corte, lubricación y materiales, Mantenimiento Industrial Maquinado y simulación por computadora, Planeación y programación CNC, Maquinados CNC torno y fresadora, los cuales corresponden al modulo formativo profesional de Maquinados CNC, que atiende a la competencia profesional Elabora Herramientas y elementos industriales utilizando máquinas herramientas convencionales o de control numérico mediante estos módulos se promueven y desarrollan habilidades para el diseño mecánico, la programación del control numérico y que tienen como meta el maquinado de piezas en el control numérico.

**Atribuciones y funciones:**

- Elaborar su plan de trabajo anual y presentarlo al jefe del departamento.
- Analizar, discutir y argumentar acerca de los contenidos, los avances e innovaciones en el campo de maquinado CNC, relacionados con las competencias por desarrollar en los estudiantes, las estrategias para lograrlo y la forma en que se evaluarán.
- Elaborar criterios e instrumentos para la evaluación, aplicadas a los módulos de aprendizaje.
- Convocar y realizar las reuniones de academia requeridas en cada ciclo escolar.
- Elaborar las minutas de las reuniones de academia y entregarlas al jefe del departamento que le es propio.
- Dar seguimiento a los programas de estudio de los módulos de aprendizaje relativas a esta academia.
- Propiciar la planificación de trabajo académico de los docentes pertenecientes a esta academia.
- Promover e impulsar la capacitación disciplinar y en estándares de competencia laboral de los docentes que pertenecen a la academia.
- Proponer líneas de investigación-acción, relativas a la resolución de las problemáticas presentadas en el proceso educativo de los módulos de aprendizaje de esta academia.
- Promover la participación de los docentes de esta academia en la actividad tutorial grupal.
- Elaborar el informe semestral de actividades y presentarlo a su departamento correspondiente.

**Academia:** Instalaciones Industriales

- La academia se integra por módulos de aprendizaje Instalaciones industriales y equipos, Ajuste de banco y taladrado, Electricidad básica, Soldadura y soldaduras especiales, que atienden a la competencia profesional suelda, une o corta piezas metálicas y aplica soldadura para rellenar piezas.

**Atribuciones y funciones:**

- Elaborar su plan de trabajo anual y presentarlo al jefe del departamento.
- Analizar, discutir y argumentar acerca de los contenidos, los avances e innovaciones en el campo relacionado con las competencias por desarrollar en los estudiantes, las estrategias para lograrlo y la forma en que se evaluarán.
- Elaborar criterios e instrumentos para la evaluación, aplicadas a los módulos de aprendizaje.
- Convocar y realizar las reuniones de academia requeridas en cada ciclo escolar.
- Elaborar las minutas de las reuniones de academia y entregarlas al jefe del departamento que le es propio.
- Dar seguimiento a los programas de estudio de los módulos de aprendizaje relativas a esta academia.
- Propiciar la planificación de trabajo académico de los docentes pertenecientes a esta academia.
- Promover e impulsar la capacitación disciplinar y en estándares de competencia laboral de los docentes que pertenecen a la academia.
- Proponer líneas de investigación-acción, relativas a la resolución de las problemáticas presentadas en el proceso educativo de los módulos de aprendizaje de esta academia.
- Promover la participación de los docentes de esta academia en la actividad tutorial grupal.
- Elaborar el informe semestral de actividades y presentarlo a su departamento correspondiente.

**Academia:** Administración de servicios

- La academia se integra por módulos de aprendizaje: Administración y control de calidad, Seguridad y legislación industrial, Planeación y elaboración de proyectos, Recursos humanos y gestión empresarial ,Comercialización de productos, que atienden a la competencia profesional, Planea y programa la

fabricación de piezas metálicas y la prestación de servicios Propone satisfacer la necesidades para el manejo y operación de pequeñas y medianas empresas

### **Atribuciones y funciones:**

- Elaborar su plan de trabajo anual y presentarlo al jefe del departamento.
- Analizar, discutir y argumentar acerca de los contenidos, los avances e innovaciones en el campo de la administración de servicios, relacionados con las competencias por desarrollar en los estudiantes, las estrategias para lograrlo y la forma en que se evaluarán.
- Elaborar criterios e instrumentos para la evaluación, aplicadas a los módulos de aprendizaje.
- Convocar y realizar las reuniones de academia requeridas en cada ciclo escolar.
- Elaborar las minutas de las reuniones de academia y entregarlas al jefe del departamento que le es propio.
- Dar seguimiento a los programas de estudio de los módulos de aprendizaje relativas a esta academia.
- Propiciar la planificación de trabajo académico de los docentes pertenecientes a esta academia.
- Promover e impulsar la capacitación disciplinar y en estándares de competencia laboral de los docentes que pertenecen a la academia.
- Proponer líneas de investigación-acción, relativas a la resolución de las problemáticas presentadas en el proceso educativo de los módulos de aprendizaje de esta academia.
- Promover la participación de los docentes de esta academia en la actividad tutorial grupal.
- Elaborar el informe semestral de actividades y presentarlo a su departamento correspondiente.

### **Estrategias de enseñanza aprendizaje**

Las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los que el alumno selecciona y recupera, de modo coordinado, los conocimientos y herramientas que necesita para cumplimentar un cierto objetivo o demanda, dependiendo de las características de la situación educativa en que se genere la acción.( Monereo, 1998)

El propósito es generar en los alumnos procesos de aprendizaje donde activen y establezcan el enlace adecuado entre los conocimientos previos y la información nueva que ha de aprenderse, asegurando con esto el logro de un aprendizaje significativo.

Entre las estrategias de enseñanza aprendizaje que soportan el modelo de la educación media superior tecnológica universitaria se proponen las siguientes:

### **Aprendizaje basado en problemas. ABP**

El ABP, se utiliza como estrategia cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas. El objetivo del aprendizaje basado en problemas no trata de dar solución a un problema sino a los conocimientos, habilidades y competencias que se desarrollan para resolverlos.

Barrows (1986) lo define como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. Se aplican conceptos teóricos a problemas o situaciones reales. Interesa la solución aportada y los procedimientos. Estimula habilidades cognitivas y de socialización para el análisis y la síntesis.

Todas estas estrategias de enseñanza aprendizaje están centradas en el alumno constituyen la manifestación más importante de la flexibilidad del Curriculum, como el estudio de casos, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje Orientado en proyectos. Esta formación centrada en la experiencia práctica y en escenarios reales, hacen posible que los aprendizajes significativos, se logren al aplicar conocimientos y solucionar problemas, que promuevan el desarrollo de habilidades complejas que llevaran al sujeto al desarrollo de competencias de alto nivel

### **Estudio de casos.**

Acerca a una realidad concreta, permite analizar los principios y elementos de un problema para la toma de decisiones en un tiempo determinado y sin disponer de toda la información necesaria. El objetivo principal de esta

estrategia es que los alumnos, a partir de la descripción de una situación específica que plantea alguna dificultad, aprendan a resolver un problema o situación problemática, mediante el trabajo en equipo, con el intercambio de opiniones, la búsqueda y análisis de información y la reflexión sobre la toma de decisiones que tengan que ver con los conceptos teóricos relacionados con el tema.

El estudio de casos proporciona el marco perfecto para que se establezca una relación entre la teoría y la práctica, entre la aplicación de conocimientos y el desarrollo de habilidades.

El profesor presenta una situación problemática, relacionada con hechos concretos e incluyendo elementos relacionados con él en sí, del contexto o situación en la que se generan y de las características y puntos de vista de los agentes implicados. Los estudiantes deben llegar a la solución de problemas, planteando y movilizandolos diferentes recursos y seguidamente han de poder comparar sus resultados con las soluciones del caso real.

### **Aprendizaje Orientado en Proyectos. AOP**

El AOP contribuye a la aplicación de las actividades y habilidades en la búsqueda y localización de información, además del contacto con expertos o clientes. Se puede diseñar y crear un producto. Moviliza estrategias de solución de problemas y de pensamiento creativo a partir del análisis de necesidades de la situación.

En esta estrategia los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Los proyectos se forman con un problema que organiza las actividades de aprendizaje, produciendo diferentes resultados que dan lugar a un producto final relacionado con la cuestión inicial planteada. Se utilizan datos de la vida real, los investiga y llega a conclusiones; haciéndolo parte del Curriculum, de forma activa, mejorando el desarrollo de los conocimientos de diseño y distintas habilidades como son la planificación, la presentación, la reflexión, la colaboración, la distribución de las tareas y la administración del tiempo.

## Evaluación del aprendizaje, evaluación de competencias

### **Proceso de evaluación**

EL plan de evaluación del programa educativo del TPMI considera la parte académica y administrativa, esto a partir de la inclusión del diseño curricular y de las diversas etapas de implementación, pues una de las fortalezas de los planes de estudio es la flexibilidad, pertinencia y relevancia; es decir, que sean aplicables al contexto inmediato de los actores académicos. También permite determinar que la forma más confiable para identificar estas características, es a través de la constante evaluación y actualización de forma colegiada.

Así mismo, este plan de evaluación aborda los lineamientos metodológicos para el seguimiento del currículum, con el propósito de obtener datos cuantitativos y cualitativos que serán base para la toma de decisiones en cuanto a la actualización o reestructuración del plan de estudios.

Es necesario contar con un cronograma de acciones para llevar a cabo las diferentes etapas y el colegio departamental es el responsable de coordinar cuerpos colegiados para su realización, lo que implica tomar en cuenta a los diferentes miembros de la comunidad universitaria, profesores, alumnos, administrativos y directivos.

La propuesta educativa de Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial está sujeta a un proceso de evaluación, y es de suma importancia analizar el mapa curricular, la implementación de los programas de asignatura, las implicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el logro de los objetivos académicos, el nivel de logro del perfil, por parte de los egresados, a través del desarrollo de las competencias genéricas, disciplinares y profesionales.

De igual forma se realizará la evaluación de los aprendizajes conforme a los lineamientos que establece el SNB en su Acuerdo 8 (SEP, 2009). Además, se implementará el programa de seguimiento de egresados, lo que permitirá

corroborar la pertinencia y la posible inserción en el mercado laboral, las condiciones en que se realiza, si se han desarrollado las competencias profesionales propuestas, o si, por otra parte ha continuado estudios a nivel superior, la manera que ha logrado acceder a este nivel y en qué condiciones.

A continuación se describe cada uno de los apartados del plan de evaluación

#### **a) Evaluación de los aprendizajes**

La evaluación de los aprendizajes en el enfoque por competencias profesionales, se fundamenta en evidencias de desempeño y producto, con criterios e indicadores observables, coherentes y pertinentes en razón de las competencias a lograr en los alumnos. Por lo cual, el proceso de evaluación debe contar con estrategias, técnicas e instrumentos que permitan dar cuenta de los aprendizajes, enfocados en los elementos de cada competencia definida en los programas de estudio;

Esta concepción de evaluación del aprendizaje bajo un enfoque de competencias, remite a la generación de evidencias sobre los aprendizajes asociados al desarrollo progresivo de las competencias que establece el MCC. En estas condiciones, la evaluación es un proceso continuo, que permite recabar evidencias pertinentes sobre el logro de los aprendizajes para retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar sus resultados. Es necesario tomar en cuenta la diversidad de formas y ritmos de aprendizaje de los alumnos, para considerar que las estrategias de evaluación atiendan los diferentes estilos de aprendizaje.

Este plan de evaluación toma como referente el Acuerdo 8 (SEP, 2009, p.2-3) que debe considerar experiencias de aprendizaje con carácter inter-disciplinario, multidisciplinarias y transdisciplinarias, que se requieren en la implementación del MCC, por cuanto el desarrollo de las competencias genéricas conlleva los aportes de las competencias disciplinares y profesionales.

De conformidad con el Artículo 5 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara, el resultado final de las evaluaciones del nuevo plan de estudios serán expresadas conforme a la

escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en número entero, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

### **Tipos de evaluación según su finalidad y momento**

- *Evaluación diagnóstica*, que se desarrolla al iniciar la formación para estimar los conocimientos previos de los estudiantes que ayuden a orientar el proceso educativo.
- *Evaluación formativa*, que se lleva a cabo en el curso del proceso formativo y permite precisar los avances logrados por cada alumno y, de manera especial, advertir las dificultades que encuentra durante el aprendizaje; tiene por objeto mejorar, corregir o reajustar el avance del alumno y se fundamenta, en parte, en la autoevaluación. Implica una reflexión y un diálogo con los alumnos acerca de los resultados obtenidos y los procesos de aprendizaje y de enseñanza que los llevaron a ellos; permite estimar la eficacia de las experiencias de aprendizaje para mejorarlas y en el alumno favorece el desarrollo de su autonomía. La evaluación formativa indica el grado de avance y el proceso para el desarrollo de las competencias.
- *La evaluación sumativa* se aplica en la promoción o la certificación de competencias que se realiza en las instituciones educativas, generalmente se lleva a cabo al final de un proceso considerando el conjunto de evidencias del desempeño correspondientes a los resultados de aprendizaje logrados.

En la carrera de Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial se establecen estos tipos de evaluaciones para los módulos de aprendizaje.

- Se evaluará al estudiante de forma diagnóstica al inicio de curso, la evaluación formativa se realizará a través del seguimiento al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que permita dar cuenta de los logros continuos durante el desarrollo de las competencias y una evaluación sumativa con evidencias del desempeño a partir de los resultados de aprendizaje logrados, con parámetros de evaluación, porcentajes de calificación y distribución según los indicadores de desempeño Conceptual, Procedimental y Actitudinal. Así como la asignación del porcentaje para el Estándar de Competencia Laboral.

- El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60. Los módulos que no son sujetos a medición cuantitativa, se determinarán como acreditadas (A) o no acreditadas (NA).

Esta evaluación curricular tiene el propósito de mantener un proceso continuo de mejora en la calidad educativa. Para ello los profesores deben constituirse en equipos curriculares, formados por las diferentes academias, ya que sólo a través de los docentes se puede indagar acerca de sus propias prácticas educativas, y con ello evaluar y actualizar de manera permanente este plan curricular. El trabajo se realizará de manera colegiada orientados por un presidente de academia, quien dirigirá las actividades durante cada ciclo escolar. Se debe buscar que la evaluación tenga impacto sobre la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este proceso es uno de los aspectos más importantes a evaluar debido a que el estudiante es el centro del proceso de aprendizaje.

Los aspectos a evaluar son los siguientes:

- La pertinencia de los contenidos, en relación con el contexto de los estudiantes
- Relación de las competencias a lograr en cada módulo de aprendizaje, y a su vez con las actividades planteadas.
- Pertinencia de las actividades programadas en relación con los contenidos.
- Utilización de recursos, materiales y tecnologías para apoyar el desarrollo de cada módulo de aprendizaje.
- Eficiencia terminal e índices de reprobación, en el desarrollo de los módulos de aprendizaje.
- Los resultados de la prueba PIENSEII, ENLACE y PISA serán insumos de importancia.

## Tutorías

Para el SEMS la tutoría es considerada una acción complementaria de la docencia, que;

“Se enfoca al acompañamiento de los alumnos durante su tránsito en el bachillerato, con la finalidad de contribuir en su formación integral, para lo cual se vale de las estrategias generadas en las cinco líneas de

trabajo de la orientación educativa, mediante actividades de orientación, asesoría y apoyo” (SEMS, 2010, p. 46)

La tutoría tiene además como función sustantiva, fomentar la capacidad de autoconocimiento y autogestión de los estudiantes, contribuir al desarrollo de la personalidad, habilidades, hábitos, actitudes, valores, intereses y capacidades académicas, con base en acciones preventivas, de desarrollo y remediales, que se realizan en tres momentos de la tutoría: de ingreso, trayectoria y egreso conforme se ha establecido en el Programa Institucional de Tutoría (PIT);

La tutoría involucra el desarrollo personal emotivo y social, del sujeto, procura lograr una educación integral basada en los cuatro pilares básicos que determina la comisión internacional sobre educación de la UNESCO: aprender a conocer, aprender a hacer y convivir y aprender a ser (Bisquerra en García: 2008). Es por ello, que el contexto que atraviesa la educación media superior en nuestro país, resalta la importancia de la figura del tutor para superar los retos que implica la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), puesto que trasciende los propósitos exclusivamente académicos y propone el apoyo a la formación integral de los alumnos, para que logren el perfil de egreso establecido en el Marco Curricular Común (MCC) (SEP, 2009)

El Eje III de la RIEMS, Mecanismos de Gestión de la Reforma, establece claramente que para el MCC sea implementado en los distintos subsistemas y modalidades de la Educación Media Superior (EMS) de manera exitosa, “deberá acompañarse de ciertas medidas para fortalecer el desempeño académico de los alumnos y para mejorar la calidad de las instituciones” (SEP.2008b. p. 49).

Con base en el Acuerdo 9 del Comité Directivo del Sistema Nacional del Bachillerato (SNB, 2009) la EMS reconoce cada vez con mayor convicción la necesidad de contar con la figura del tutor a lo largo de los estudios que cursan los alumnos del bachillerato, es necesario repasar el papel que desempeña en la formación integral, es importante disminuir la reprobación y deserción en la EMS la cual está ligada a la calidad del servicio que preste la tutoría en cada uno de los planteles del nivel, ningún espacio escolar tiene el alcance de la tutoría para entender y apoyar a los jóvenes que enfrenten dilemas complejos y de consecuencias para toda la vida.

### *El tutor y su perfil*

Tanto para la SEP (2008) como para el SEMS-UdeG, el tutor se considera que es un: académico de carrera que interviene en el diagnóstico y en la operación del programa, participa en el seguimiento de sus efectos y en su evaluación; está capacitado para identificar la problemática de índole académica, psicológica, de salud, socioeconómica y familiar del alumno y en función de ella, ofrece alternativas para su solución: ayuda a explorar sus capacidades y/o compensar sus deficiencias, propugnando con la autoformación con base en el apoyo mutuo y en el trabajo común. Es importante destacar que el tutor canaliza al alumno con el experto correspondiente cuando las diversas problemáticas rebasan su capacidad y formación.

El papel del tutor en la EMS contiene diversos aspectos referentes a la orientación, tutorías y mecanismos de apoyo a las necesidades de los estudiantes, basadas en diferentes tipos de acciones y objetivos.

El objetivo del tutor en el SNB está en el aprendizaje de los educandos al considerar que éstos aprenden de distintas formas y a diferentes ritmos, el perfil del egresado implica en lo relativo la formación integral, que los jóvenes estén en la capacidad de decidir correctamente en relación con su perspectiva de vida y atiendan de la mejor manera los dilemas propios de la adolescencia y de la llegada a la vida adulta, el tutor reformará estos aspectos con base a diferentes mecanismos de apoyo y contribuirá a la formación de los jóvenes en espacios distintos a los disciplinares.

Lo ideal es que la acción tutorial tenga inicio desde el ingreso del alumno a la escuela hasta su conclusión al final de sus estudios. La observación y el conocimiento temprano de los jóvenes en su tránsito por el bachillerato permiten apoyar el proceso de construcción de las competencias, anticipar y resolver problemas y desarrollar potencialidades.

El Acuerdo 9 menciona dos tipos de tutores: el escolar y el grupal. El tutor escolar será responsable de impulsar la formación integral de los jóvenes de conformidad con el perfil del egresado establecido en el MCC en aspectos que trasciendan la enseñanza de las disciplinas, el cual requiere apoyos institucionales referidos a la coordinación con el resto del personal docente del plantel y la prestación de servicios de apoyo a los jóvenes. El tutor debe dialogar frecuentemente con el personal docente para asegurar que ese objetivo sea alcanzado para la formación integral de

los jóvenes, el apoyo del personal directivo y el tiempo que el plantel dedique a la elaboración de estrategias colaborativas son indispensables.

El tutor grupal asume el compromiso de coordinarse con los demás profesores de grupo para fortalecer la formación y resolver problemas individuales de los estudiantes del grupo, así como para canalizarlos al tutor escolar cuando se requiera, conoce de cerca a los alumnos y puede dialogar con los demás profesores del grupo sobre aspectos concretos para reforzar la información integral y atender oportunamente dificultades que pudieran surgir. Los tutores pueden ser requeridos para dar asesoría académica sobre la disciplina que imparten de manera individual o grupal para resolver dudas, rezagos y disminuir la reprobación; el tutor debe seguir los lineamientos generales que se acuerden en el plantel y debe coordinarse con el tutor escolar.

En los planteles es necesario contar con varios tutores, además de orientadores, psicólogos especializados y otras figuras afines, por lo que se debe formar un Comité Tutorial encargado de dar seguimiento y evaluar la acción tutorial grupal en la institución educativa.

#### *Evaluación de la acción tutorial*

La evaluación se lleva a cabo con la finalidad de detectar alcances y áreas de oportunidad que pudieran interferir en la óptima ejecución del programa de tutorías. Los mecanismos de seguimiento y evaluación deben estar encaminados a garantizar que la tutoría, tenga un impacto efectivo en el proceso educativo y no se transforme en una actividad burocrática.

#### Orientación educativa

Es un proceso asistido para el estudiante y tiene como propósito fortalecer la integración, el desarrollo emocional, la interacción social, el autoconocimiento, la toma de decisiones y el proyecto de vida en el alumno entre otras, visto además como un espacio de reflexión – acción. Se lleva a cabo en una interrelación directa entre orientador y alumno desde el inicio del bachillerato hasta culminar con la titulación, alienta al alumno a tomar

decisiones positivas y significativas con el despliegue de actividades complementarias que faciliten identificar situaciones limitantes del desarrollo académico.

La finalidad primordial es evitar la deserción escolar, atender las causales de indisciplina de los alumnos, lo cual propicia un acercamiento con los padres de familia, a fin de que contribuyan en la formación de sus hijos, para que puedan enfrentar con éxito problemas complejos. Así como reconocer las necesidades sociales, económicas y políticas, de su contexto.

*Las líneas de trabajo son:*

- Orientación Académica: realiza acciones encaminadas a apoyar y eficientar el proceso de enseñanza aprendizaje, que permitan el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y creativo, que fomenten el aprendizaje autogestivo y hábitos de estudio adecuados, para incidir en la disminución de la reprobación, el bajo rendimiento y deserción escolar de los bachilleres.
- Orientación vocacional: tiene la finalidad de proporcionar a los alumnos los elementos para la orientación de la trayectoria académica, así como el desarrollo de un plan de vida que incluya su destino ocupacional a través de diversas estrategias que se proponen durante la estancia en el bachillerato.
- Orientación para el desarrollo humano: impulsa el desarrollo humano, tanto en el aspecto físico como el psicológico y social; para favorecer el desempeño académico de los estudiantes y complementar el desarrollo integral. Para lo cual cuenta con la participación del orientador educativo, de los tutores y los profesionales de la salud.
- Orientación familiar: se trabaja en conjunto con los padres de familia con el propósito de promover el desarrollo familiar a través de la toma de conciencia y el ejercicio eficiente de su función integradora, para impactar en el desempeño del estudiante. Manual Base de Orientación Educativa del Sistema de Educación Media Superior (2010).

Promover lo anterior desde la escuela, requiere tener al estudiante como centro de interés y en consecuencia contar con docentes con características necesarias para lograrlo.

### Actividades co-curriculares y extracurriculares

El Departamento Mecánica y Eléctrica en coordinación con el Departamento de Servicios Educativos brindará la oportunidad de recibir asesorías a los estudiantes identificados con necesidades en el área formativa correspondiente. Dichas necesidades pueden ser de tipo remedial o, para estudiantes sobresalientes, preparación para olimpiadas y fomento a la investigación temprana. Cuando se identifiquen estudiantes en alguno de estos casos será asignado un asesor competente en el área formativa que corresponda. Éste convendrá con el estudiante el horario y distribución de las sesiones de asesoría.

### Prácticas profesionales

Las prácticas profesionales les permiten a los estudiantes involucrarse en el ámbito ocupacional, aplicar los conocimientos técnicos y humanísticos propios de su formación a través de actividades profesionales que generen soluciones a la empresa. Para ello, el Jefe del Departamento Tecnológico en conjunto con el Coordinador de carrera, elaborarán el programa de prácticas profesionales en el que participarán los estudiantes, mismos que deberán ser puestos a consideración del Colegio Departamental y deberán contar con el visto bueno del Director de la escuela. La finalidad de las prácticas es que el estudiante participe en forma activa en escenarios reales en los que desempeñará sus actividades profesionales. Para la acreditación de las prácticas, el Jefe de Departamento Tecnológico designará un académico que participe en el programa educativo, mismo que se encargará de supervisar y acreditar el cumplimiento del programa de las mismas.

## Proyectos de aplicación e innovación tecnológica

Para acreditar el proyecto de aplicación e innovación tecnológica, el estudiante deberá desarrollar una actividad relacionada con el campo ocupacional en el que se forma, fortalecer la práctica *in situ*, donde se evidencien las competencias alcanzadas del perfil profesional en formación, generar proyectos de innovación que impliquen el proceso de creación de ideas, formulación, desarrollo y aplicación de la innovación -esto puede ser un modelo de aplicación industrial o comercial, la elaboración de un producto, la integración de un proyecto de desarrollo empresarial, entre otros-. Será el Jefe del Departamento Tecnológico correspondiente el que designe a los académicos que se encargarán de supervisar y acreditar esta actividad.

Los proyectos de aplicación e innovación tecnológica en EMSTU tienen como propósitos:

- Propiciar el desarrollo de talentos a través de la formación profesional basada en competencias.
- Promover una mentalidad Innovadora en los alumnos.
- Desarrollar competencias de carácter emprendedor.
- Fortalecer la práctica *in situ*, donde se evidencien las competencias alcanzadas del perfil profesional en formación.
- Generar proyectos de innovación que impliquen el proceso de creación de ideas-formulación-desarrollo-aplicación de la innovación.
- Vincular la investigación e innovación del área académica para facilitar la transferencia tecnológica al sector productivo.
- Perfilar las prácticas profesionales con el área de innovación tecnológica.
- Inserción del alumno en el campo laboral.

Este nuevo escenario de desempeño para el alumno permite obtener ventajas competitivas a través de un proceso transformador e interviene de forma directa en la obtención de los prototipos o procesos de aplicación e innovación tecnológica y con esta actividad el alumno tenga una opción más de titulación.

## Servicio social

El servicio Social es el espacio donde el alumno se presenta ante Instituciones Públicas y aplica las competencias desarrolladas durante su preparación académica. Los alumnos de esta carrera deberán registrar su servicio social en el ciclo escolar inmediato siguiente a que acumulen el 60% de los créditos del programa educativo, con el número de horas establecidas según la normatividad universitaria vigente, que textualmente señala:

Artículo 3. El servicio social es la actividad formativa y de aplicación de conocimientos que de manera temporal y obligatoria realizan los alumnos o pasantes de la Universidad y de las instituciones que imparten programas educativos con reconocimiento de validez oficial de estudios, en beneficio de los diferentes sectores de la sociedad. (Universidad de Guadalajara, 2008b, p, 1) El Coordinador de Carrera vigilará el cumplimiento de este punto.

Para los alumnos de la Preparatoria Núm. 10 este ordenamiento representa la oportunidad de promover su integración a la comunidad y fortalecer su conciencia de servicio, al extender a la sociedad los recursos que sustentan las universidades públicas, con un seguimiento al desempeño del alumno en sus actividades en las instituciones a las que fueron asignados.

## Procesos de titulación

Al término de sus estudios, los alumnos de este programa educativo, obtendrán el Certificado como Tecnólogo en Mecánica Industrial, mismo que será válido para continuar estudios superiores, y el título de Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial. Para obtener el certificado y el título se requiere, además de lo establecido en la normatividad vigente, el haber aprobado un mínimo de 414 créditos.

Los alumnos que actualmente cursan el Técnico Mecánico Industrial, continuarán con el mismo plan hasta su conclusión, contando con un año a partir de la duración normal prevista para obtener el egreso, quedando dicho

programa en liquidación hasta el ciclo escolar 2017 B.

Se debe cumplir con los lineamientos de alguna de las modalidades de titulación establecidas por el Reglamento de Titulación para el Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara.

### Certificación en estándares de competencia

Al ser una estructura modular, el plan de estudios ofrece la posibilidad de certificar cada competencia profesional extendida de manera individual, otorgando a quien lo curse, el diploma correspondiente.

Con la finalidad de facilitar el ingreso al mercado de trabajo a los egresados del TPMI, se les emitirá un diploma que le acredita el desarrollo de las competencias profesionales señaladas en los módulos formativos profesionales correspondientes. Los diplomas serán firmados por el Director y el Secretario de la Escuela y deberán contar al reverso con el registro de validación por parte de la Dirección de Trámite y Control Escolar del Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara.

### Recursos y materiales de apoyo

Para operar esta carrera se requiere el siguiente equipamiento, cuyo costo se refleja en la tabla:

<b>EQUIPO REQUERIDO</b>				
Cantidad	Descripción	Especificaciones del equipo	Precio unitario	Total
5	Cortadores verticales. Zanco 3/8 HSS	¼	100.58	502.9
5	Cortadores verticales. Zanco 3/8 HSS	.3/8	100.58	502.91
5	Cortadores verticales. Zanco 3/8 HSS	0.5	152.55	762.75
3	Cortadores circular 2-1/2 x1/8x1.	.1/8	627.08	1881.24
3	Cortadores circular 3x3/16x1.	.3/16	890.19	2670.57
2	Cortadores verticales (juego) 20 pzs.	1/8,3/16,1/4,5/16,3/8,7/1	1498.5	2997
5	MachuelosNC	3/16	54.27	271.35

5	MachuelosNC	.1/4	35.78	178.9
5	MachuelosNC	.5/16	41.85	209.25
5	MachuelosNC	.3/8	47.66	238.3
5	MachuelosNC	.7/16	79.25	396.25
5	MachuelosNC	.1/2	108.68	543.4
5	Machuelos NF	3/16	54.27	271.35
5	Machuelos NF	.1/4	63.45	317.25
5	Machuelos NF	.5/16	42.39	211.95
5	Machuelos NF	.3/8	48.74	243.7
5	Machuelos NF	.7/16	79.24	396.2
5	Machuelos NF	.1/2	114.75	573.75
1	Afiladora	Universal U3	11840	11840
1	Tronzadora	BM 315CS Disco 12"	22450	22450
12	Tornos	Aries mod. SLB 1440	53703	644436
3	Fresadoras	X6323a 9" x 49"	66582	199746
1	Pantógrafo 3D		116900	116900
6	Prensas de sujeción	VK6 (6") (Vertex)	1890	11340
3	Mesa giratoria	(6") (Vertex)	2551	7653
1	Mesa Rotativa	Vertex HV-6	2835	2835
5	Boquillas R-8	1/2	149	745
5	Boquillas R-8	5/8	149	745
5	Boquillas R-8	3/8	149	745
3	Juego boquillas ER32		2322	6966
10	Chucks broqueros	1/2 11070 VERTEX	769.5	7695
12	Puntos giratorios MC	Cono No. 3	459	5508
3	Cabezal divisor	(Vertex)	10327	30981
3	Escoplo	(Vertex)	9963	29889
10	Moleteador para torno triple		59.47	594.7

6	Taladros de columna	Z5040 Engranado	38880	233280
4	Juego de brocas helicoidales	1/16 a 1/2	101	404
50	Vernier	6 pulg.	600.75	36045
30	Micrómetros	(interiores y exteriores)	800	24000
10	Micrómetros para exteriores	0 a 1 pulg	303.75	3037.5
10	Micrómetros para interiores	0 .2 a 1.200 pulg	719.96	7199.6
3	Calibradores para alturas	12 pulg.	4501.98	13505.94
3	J Barras para calibres interiores (Juego)		88	264
10	Escuadras de combinación		675	6750
10	Multímetros		400	4000
6	Bancos para trabajo		3500	21000
1	Video proyector		7000	7000
30	Computadoras	Para diseño mecánico	10000	300, 000
40	Deshidratador Sif Gde.		12.92	516.6
5	Deshidratador Sif Gde.		12.92	516.6
1	Pinza pinch Off		130	650
5	Compresor ½		1673.43	1673.43
5	Pinza presión.		146.06	730.3
5	Pinza punta.		84.63	423.15
5	Llave perica.		167.9	839.5
5	Pinza mecánico 8"		76.44	382.2
5	Desarmador plano		47.78	238.9
40	Desarmador cruz		43.68	218.4
40	Gas boya 13.6 kg		2990	2990
40	Deshidratador Sif Gde.		12.92	516.6
15	Tubo flexible 5/16		50	750
1	Compresor 1/8		1004.06	1004.06
5	Jgo. Avellanador		156	780

1	Condensador 1/6		78	516.6
5	Boquilla encendido elec		303.5	1527.5
5	Jgo. Manómetro		474.5	2372.5
5	Miliamperímetro		175.5	877.5
6	Aceite bomba vacio.		45.5	273
2	Fundente soldadura		61.1	260
5	Expansor múltiple		106.26	54.74
1	Evaporador servibar.		260	41.34
2	Tuble flexible ¼		27.37	54.74
1	Tuble flexible 3/8		41.34	41.34
5	Corta tubo mini		55.9	279.5
5	Gas turner		113.1	565.5
50	Deshidratador c/colillas		14.3	715
62	Soldadura tableada		5.67	351.54
50	Deshidratador DCK		9.75	487.5
	TOTAL + IVA			1487371.8

## Evaluación del plan de estudios

La evaluación del plan de estudios requiere de un enfoque sistémico para identificar y dar seguimiento al grado de interacción de los componentes del modelo educativo en que se sustenta el diseño curricular, entre ellos, los docentes y alumnos, los fines y objetivos educativos, los criterios y estrategias para la gestión y operación del plan de estudios, los recursos y materiales de apoyo al aprendizaje; en síntesis, se requiere determinar previamente las acciones para la obtención de información cualitativa y cuantitativa, que sirvan de insumo para la toma de decisiones en la mejora del plan de estudios; Por tanto la revisión es permanente con el fin de valorar la pertinencia del plan de estudios en relación a los cambios del contexto socioeconómico; es necesario realizar adecuaciones y

actualizaciones de los contenidos para que los alumnos de la carrera cumplan con el logro de las competencias profesionales.

La evaluación se integra en dos etapas, estas son interna y externa.

### **Evaluación interna**

La finalidad de esta evaluación es realizar cambios pertinentes en la estructura del plan de estudios con base en la vigencia de las competencias, estrategias de enseñanza-aprendizaje, actividades e infraestructura y serán realizados de común acuerdo a través de las sesiones colegiadas.

Los aspectos a evaluar son los siguientes:

- Análisis y evaluación de la estructura curricular: las competencias establecidas, los propósitos del plan de estudio, la relación con el área profesional, conocimientos teóricos y prácticos, el perfil de egreso en relación con el MCC, es decir con las competencias genéricas y disciplinares, así como su relación con las competencias profesionales. Además de la relación de los módulos de aprendizaje en cuanto a su vinculación con las competencias genéricas, disciplinares y profesionales, la secuencia de los trayectos de formación de los módulos de aprendizaje del área básica común y básica particular obligatoria, y la asignación de horas-créditos, respecto a las competencias a desarrollar.
- Evaluación del personal docente: se refiere al desempeño del personal académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto permite evaluar las prácticas y el rendimiento escolar, el desarrollo de la función docente; el perfil del docente se evalúa a partir de una serie de competencias para el diseño y desarrollo de estrategias para el aprendizaje, evaluación del aprendizaje, implementación didáctica, uso de tecnologías y habilidades informativas.
- Evaluar la Infraestructura: se considera básico evaluar las condiciones y uso de los diferentes espacios de trabajo, aulas, laboratorios, talleres y áreas deportivas, equipamiento y material didáctico, el número de

alumnos asignados por grupo y la capacidad instalada para atenderlos, las condiciones adecuadas y disponibilidad de los espacios para el desarrollo de las actividades de las diferentes áreas de formación..

- La Gestión administrativa: se valoran los procesos de atención y tramitación de documentos durante la estancia escolar, por lo que es necesario contar con un sistema de información seguro, confiable, ágil y eficiente, se ha desarrollado el Sistema Integral de Información y Administración Universitaria (SIIAU). Este plan de estudios se debe apoyar en dicho sistema, que facilite el registro de módulos, de espacios para el desarrollo de las actividades, la congruencia entre el modelo de gestión y el modelo del plan de estudios, la accesibilidad para los usuarios del sistema de información, en cuanto a inscripciones, consulta y captura de calificaciones, registro de profesores, entre otros.

### **Evaluación externa**

La evaluación externa consiste en analizar el impacto de la carrera desde el campo laboral, social, económico, junto con los cambios en las políticas educativas, de esta forma se analiza el entorno de la actividad laboral. Pretende identificar que tan aceptable es la carrera y cuál es la demanda de empleo, a fin de que la vigencia del programa de estudios sea uno de los mecanismos de transformación. Para lograrlo se deben considerar por lo menos dos aspectos: la inserción en el mercado laboral por parte de los egresados, y el ingreso a la educación superior.

También es importante considerar la implementación de un programa de seguimiento de egresados en donde se investiguen los siguientes datos:

- Sobre las actividades que realiza, si se integró al mercado laboral, si éstas se relacionan con el perfil del egresado.
- Si logró ingresar a la educación superior, el puntaje de admisión vigente en la Universidad de Guadalajara.

Es necesario obtener esta información con el propósito de hacer las modificaciones al programa educativo de acuerdo a los avances tecnológicos y las necesidades del entorno, para asegurar la pertinencia del programa educativo propuesto y el resultado de esta evaluación se materializará en procesos complementarios, tales como las

actividades de consolidación y superación. Así como la implementación de estrategias y actividades complementarias que propicien el avance de quienes han superado los logros previstos.

La evaluación continua del proyecto buscará establecer las condiciones para:

- Promover la organización académica.
- Dinamizar la administración.
- Integrar todos los procesos institucionales.
- Fortalecer una cultura de la participación y cooperación, en la búsqueda de la calidad educativa.
- Crear ambientes propicios para aprender significativamente.
- Innovar los procesos pedagógicos, mediante la aplicación sistemática del proceso de evaluación formativa de los aprendizajes y desempeño docente.
- Promover la toma de decisiones en base a resultados de la evaluación realizada.
- Fortalecer el trabajo de las academias y su posterior vinculación en los procesos de acreditación

La evaluación curricular es un proceso que se da en forma dinámica, sistemática y deliberada desde el inicio de la elaboración del plan de evaluación para suministrar validez, confiabilidad, objetividad; además de establecer la relevancia, alcance, duración y eficiencia del programa educativo, de acuerdo con las innovaciones que el proceso educativo y social exige en el momento actual.

Luego del análisis de los resultados se realizará los ajustes a la planeación de trabajo semestral, además de realizar los cambios necesarios en los documentos curriculares correspondientes y/o actividades realizadas para garantizar así la formación profesional de calidad.

## Tabla de equivalencias.

La implantación del plan de estudios del TPMI, con sistema de créditos será a partir de su dictaminación. Para dar flexibilidad curricular al alumno, el tiempo máximo para cursar el plan, será el doble de su duración normal prevista (16 ciclos); este plazo se contará a partir de la primera inscripción. En el caso de que los estudiantes que cursan el actual plan de estudios del Técnico en Mecánica Industrial vigente desde 1993, no aprueben una, o más unidades de aprendizaje (UA) y adquieran la categoría de alumno irregular, el SEMS gestionará la apertura de dichas UA, a fin de que puedan cursar y aprobarlos y adquieran la categoría de alumno repetidor, deberán integrarse al nuevo plan de estudios y solicitar una acreditación de estudios. Con el propósito de facilitar los trámites correspondientes para que el estudiante pueda continuar su formación profesional y transite del plan de estudios vigente a la nueva propuesta, se establece la siguiente tabla de equivalencias entre las unidades de aprendizaje del Técnico Mecánico Industrial y los módulos de aprendizaje del Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial.

<b>Técnico Mecánico Industrial</b>		<b>Tecnólogo Profesional en Mecánica Industrial</b>	<b>Créditos</b>
<i>Matemáticas I</i>		Operaciones numéricas	7
<i>Matemáticas II</i>		Análisis numérico	12
<i>Estadística</i>			
<i>Matemáticas III</i>		Operaciones numéricas avanzadas	8
<i>Matemáticas IV</i>			
<i>Matemáticas V</i>			
<i>Literatura I</i>		Textos literarios	13
<i>Literatura II</i>		Expresión oral y escrita	12
<i>Lengua Española I</i>			
<i>Lengua Española II</i>			
<i>Lengua Española III</i>		Introducing your self	6
<i>Lengua Extranjera I</i>		Reading and understand	6
<i>Lengua Extranjera II</i>	3	Designing industrial papers	12

<i>Lengua Extranjera III</i>		Industrial context	7
<i>Química I</i>		Sustancias y compuestos químicos	12
<i>Química II</i>			
<i>Química III</i>			
<i>Física I</i>		Comprensión de los fenómenos físicos	10
<i>Física II</i>			
<i>Física III</i>			
<i>Física IV C/L</i>			
<i>Termodinámica</i>		Mecánica aplicada	6
<i>Mecánica I</i>			
<i>Mecánica II</i>			
<i>Biología I</i>		Cuidado del medio ambiente	12
<i>Biología II</i>		Manejo de residuos procesados	6
<i>Ecología</i>			
<i>Seminario de educación ambiental</i>			
<i>Historia Regional</i>		Historia y sociedad	4
<i>Historia Nacional</i>			
<i>Historia Internacional</i>			
<i>Geografía</i>			
<i>Economía</i>		Dinámica de las actividades productivas	13
<i>Orientación Vocacional</i>		Integración tecnológica	12
<i>Seminario de Aprendizaje y Desarrollo</i>			
<i>Orientación profesional</i>			
<i>Sociología</i>	4	Relaciones industriales	6
<i>Taller de Lógica</i>	4	Pensamiento abstracto	4
<i>Filosofía I</i>	3		
<i>Filosofía II</i>	3		
<i>Filosofía III</i>	5		
<i>Introducción al Arte</i>	4	Arte y estética	4
<i>Taller de Arte</i>	4		
<i>Taller de Arte</i>			

<i>Programas de Extensión y Difusión Cultural</i>		Comercialización de productos	4
<i>Programas de Extensión y Difusión Cultural</i>			
<i>Dibujo I</i>		Dibujo de elementos mecánicos	8
<i>Dibujo II</i>			
<i>Diseño de Máquinas I</i>			
<i>Diseño de Máquinas II</i>		Dibujo asistido por computadora	7
<i>Manejo de herramientas</i>		Herramientas e instrumentos de medición	7
<i>Legislación Industrial</i>			
Higiene y seguridad industrial		Seguridad y legislación industrial	4
<i>Taller I</i>		Ajuste de banco y taladrado	9
<i>Taller II</i>		Soldadura y soldaduras especiales	10
<i>Máquinas de Combustión Interna</i>			
<i>Máquinas hidráulicas</i>			
<i>Máquinas de Vapor</i>			
<i>Máquinas Neumáticas</i>		Instalaciones industriales y equipos	9
<i>Mecanismos</i>			
<i>Instalaciones Industriales</i>			
<i>Tecnología eléctrica</i>		Electricidad básica	10
<i>Mecánica de Fluidos</i>			
<i>Mecánica de Materiales</i>		Fluidos de corte, lubricación y materiales.	13
<i>Taller III (Cepillo y Torno)</i>		Maquinado de piezas en el cepillo	15
<i>Taller IV</i>		Maquinado de piezas en el torno	18
<i>Taller V</i>		Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora	18
<i>Refrigeración</i>			
<i>Aire acondicionado</i>		Mantenimiento industrial	10
<i>Taller de programación y cómputo</i>		Software administrativo	6

<i>Administración y productividad</i>		Administración y control de calidad+C6ad	11
<i>Psicología</i>			
<i>Calidad Total</i>			
<i>Optativa</i>		Recursos humanos y gestión empresarial	8
<i>Optativa</i>			
<i>Optativa</i>			
<i>Adiestramiento Industrial I</i>		Maquinado y simulación por computadora	10
<i>Adiestramiento Industrial II</i>		Planeación y programación CNC	9
<i>Adiestramiento Industrial III</i>		Maquinados CNC torno y fresadora	18
<i>Taller de educación física I</i>		Acondicionamiento físico y salud	6
<i>Taller educación física II</i>			
<i>Taller educación física III</i>			
<i>Taller Optativo</i>		Planeación y elaboración de proyectos	6
<i>Taller Optativo</i>			

Tabla de correspondencia entre competencias y módulos de aprendizaje

CICLO	CICLO 1		CICLO 2		CICLO 3		CICLO 4		CICLO 5		CICLO 6		CICLO 7		CICLO 8			
COMPETENCIAS	MODULO DE APRENDIZAJE	CD	AF	MODULO DE APRENDIZAJE	C D	AF	MODULO DE APRENDIZAJE	C D	AF	MODULO DE APRENDIZAJE	C D	AF	MODULO DE APRENDIZAJE	C D	AF	MODULO DE APRENDIZAJE	CD	AF
<p><b>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</b>  <b>Atributos:</b></p>																		
Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	Herramientas e instrumentos de medición		BP	Reading and understand	C	Bc												
	Arte y Estética																	
Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.	Arte y Estética	H	BC	Reading and understand	C	BC												
Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.	Arte y Estética	H	BC	Reading and understand	C	BC												
Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.	Arte y Estética	H	BC	Reading and understand	C	BC												
Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.	Arte y Estética	H	BC	Reading and understand	C	BC												

Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	Ajuste de banco y taladrado.		B P	Reading and understanding C B C			Análisis numérico M BC	Industrial context, C BC			Recursos humanos y gestión empresarial B P	Administración de la productividad y control de calidad B P	Planeación y elaboración de proyectos B P	Comercialización de productos B P
<b>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</b>														
<b>Atributos:</b>														
Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.	Arte y Estética	C	B C	Reading and understanding C B C										
Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.	Arte y Estética	C	BC											
Participa en prácticas relacionadas con el arte.	Arte y Estética	C	BC											
<b>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</b>														
<b>Atributos:</b>														
Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.	Acondicionamiento Físico y Salud	CE	BC											
Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.	Acondicionamiento físico y salud	CE	BC	Legislación y seguridad industrial. BP										
Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.	Acondicionamiento Físico y Salud	CE	BC	Legislación y seguridad industrial.										

**4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.**

**Atributos:**

Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	Herramientas e instrumentos de medición		BP	Reading and understanding/ Dibujo de elementos mecánicos/ Manejo de residuos procesados/			Dibujo asistido por computadora		BP	Maquinado de piezas en el cepillo		BP	Maquinado de piezas en torno			Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora		BP	Planeación y programación CNC		BP	Maquinados CNC torno y fresadora		BP	
	Introducing yourself	C	BC	Expresión oral y escrita			Análisis numérico	M	BC	Electricidad básica		BP	Soldadura y soldaduras especiales			Instalaciones industriales y equipos		BP							
	Sustancias y Compuestos Químicos	CE	BC	Operaciones numéricas																					
	Dinámica de las actividades productivas			Comprensión de los fenómenos físicos			Designing industrial papers	C	BC	Fluidos de corte, lubricación y materiales		BP	Textos literarios/			Mantenimiento industrial		BP	Integración tecnológica	H	BC	Comercialización de productos		BP	
	Relaciones Industriales			Relaciones industriales																					
	Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.				Reading and understanding	C	BC																		
Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.				Reading and understanding	C	BC																			
Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.	Sustancias y Compuestos Químicos	CE	BC	Manejo de residuos	CE	BC	Dibujo asistidos por		BP	Electricidad básica,		BP	Soldadura y soldadura		BP	Instalaciones Industriales		BP							

	Introducing yourself	C		procesados		computadora					s especiales			s y Equipos								
	Ajuste de banco y Taladrado de materiales		BP	Comprensión de los fenómenos físicos																		
	Herramientas e instrumentos de medición			Expresión Oral Y Escrita																		
	Dinámica de las actividades productivas	CS	BC	Reading and understand	C	Designing industrial papers	C	BC	Maquinado de Piezas en el Cepillo													
	Relaciones Industriales																					
	Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.	Introducing yourself/	C		Reading and understand	C	Análisis numérico	M	Maquinado de piezas en el cepillo	BP	Maquinado de piezas en torno											
Expresión Oral y Escrita																						
Software administrativo																						
Operaciones numéricas																						
Relaciones Industriales		CS	BC	Manejo de residuos procesados	CE	Mecánica aplicada	CE	Industrial context	C	BC	Recursos humanos y gestión empresarial	BP	Administración de la productividad y control de calidad									Planeación y elaboración de proyectos
				Relaciones industriales																		
				Seguridad y legislación industrial																		
				Dibujo de elementos mecánicos																		
				Dibujo asistidos por computadora																		
				Operaciones numéricas avanzadas																		

**5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.**

**Atributos:**

Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	Ajuste de banco y Taladrado de materiales			Seguridad y legislación industrial	BP	Análisis numérico	M	Industrial context	C	Textos literarios	Mantenimiento industrial	Planeación y programación CNC	Maquinados CNC torno y fresadora							
				Comprensión de los fenómenos físicos	CE															
		BP		Reading and understanding										BC	M	Operaciones numéricas avanzadas	BC	Recursos humanos y gestión empresarial	Instalaciones industriales y equipos	Integración tecnológica
	Dinámica de las actividades productivas			Expresión Oral Y Escrita																
Sustancias y Compuestos Químicos	C	BC	Software administrativo	C	Mecánica aplicada	CE	Fluidos de corte, lubricación y materiales			soldadura y soldaduras especiales	Administración de la productividad y control de calidad	Planeación y elaboración de proyectos	Comercialización de productos							
Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	/Ajuste de banco y Taladrado de materiales/		BP	Reading and understanding				Electricidad básica		soldadura y soldaduras especiales	BP	Instalaciones industriales y equipos	BP							
	Dinámica de las actividades productivas/	CS		Expresión oral y escrita	C									BC						
	Sustancias y Compuestos Químicos	CE	BC	Comprensión de los fenómenos físicos	CE									BC						
Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.				Comprensión de los fenómenos físicos	CE									BP						





Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	Relaciones Industriales	CS	B C																			
Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.	Relaciones Industriales	C S	BC	Seguridad y legislación industrial	B P	Análisis numérico	M	B C	Industrial context	C	BC	Recursos humanos y gestión empresarial	B P	Administra ción de la productividad y control de calidad	B P	Planeación Y elaboración n de proyectos	B P	Comercializ ación de productos	B P			
	Ajuste de banco y taladrado de materiales		BP	Software administrativo	C	BC	Mecánica aplicada	C E														
Participa con responsabilidad en la sociedad	Ajuste de banco y taladrado.																					
<b>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</b>																						
<b>Atributos:</b>																						
Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.				Reading and understand	C	B C	Historia y sociedad	C S	B C													
Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.							Historia y sociedad	C S	B C													
Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.							Historia y sociedad	C S	B C													
Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.							Historia y sociedad	C S	B C													
Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.							Historia y sociedad	C S	BC													





			es Numéricas		por Computadora		Maquinado de Piezas en el Cepillo													
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.			Seguridad y legislación industrial		BP		Operaciones numéricas avanzadas	M	BC	Recursos humanos y gestión empresarial		BP	Mantenimiento industrial mecánico eléctrico Administración de la productividad y control de calidad		BP	Planeación y elaboración de proyectos		BP	Comercialización de productos	BP
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.			Seguridad y legislación industrial		BP		Operaciones numéricas avanzadas	M	BC	Recursos humanos y gestión empresarial		BP	Administración de la productividad y control de calidad		BP	Planeación y elaboración de proyectos		BP	Comercialización de productos	BP
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.							Operaciones numéricas avanzadas	M	BC							Planeación y elaboración de proyectos		BP		
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.			Operaciones numéricas	M	BC	Análisis Numérico, M BC Maquinado y Simulación por Computadora BP	Fluidos de corte, lubricación y materiales						Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora Mantenimiento Industrial		BP	Planeación y programación CNC		BP	Maquinados CNC torno y Fresadora	BP
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su			Operaciones numéricas	M	BC								Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora		BP					



4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.						Mecánica aplicada	CE	BP								Planeación y elaboración de proyectos	BP	Comercialización de productos	BP
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.						Mecánica aplicada	CE	BP								Planeación y elaboración de proyectos	BP	Comercialización de productos	BP
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Ajuste de banco y Taladrado de materiales		BP	Comprensión de los fenómenos físicos	CE	BC				Fluidos de corte, lubricación y materiales	BP	soldadura y soldaduras especiales	BP		BP		Mantenimiento industrial	Maquinados CNC torno y fresadora	BP
	Sustancias y Compuestos Químicos	CE	BC														Instalaciones industriales y equipos		
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Ajuste de banco y Taladrado de materiales		BP	Comprensión de los fenómenos físicos	CE	BC				Electricidad básica	BP	soldadura y soldaduras especiales	BP		BP		Mantenimiento industrial	Maquinados CNC torno y fresadora	BP
	Sustancias y Compuestos Químicos	CE	BC														Dibujo de Elementos Mecánicos		
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Herramientas e instrumentos de medición		BP	Dibujo de elementos mecánicos		BP				Electricidad Básica,	BP	Maquinado de Piezas en el Torno	BP		BP	Planeación y elaboración de proyectos,	BP	Comercialización de productos,	BP

	Ajuste de banco y Taladrado materiales			Manejo de residuos procesados	C E	BC	Cuidado del Medio Ambiente	C E	BC	Maquinado de Piezas en el Cepillo									Planeación y programación CNC		Maquinados CNC torno y Fresadora			
	Manejo de residuos procesados	CE	BC	Comprensión de los Fenómenos Físicos			Mecánica aplicada,																	
	Sustancias y Compuestos Químicos																							
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Herramientas e instrumentos de medición.		BP	Dibujo de elementos mecánicos		BP	Dibujo asistidos por computadora		BP	Fluidos de corte, lubricación y materiales			Recursos humanos y gestión empresarial			Mantenimiento industrial			Planeación y programación CNC		Maquinados CNC torno y fresadora			
				Manejo de residuos procesados.	C E	BC	Mecánica aplicada	C E	BC	Maquinado de Piezas en el Cepillo			Maquinado de Piezas en el Torno		BP	Administración de la productividad y control de calidad		BP	Planeación y elaboración de proyectos		BP	Comercialización de productos		BP
						Cuidado del Medio Ambiente										Instalaciones Industriales y equipos								
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.				Dibujo de elementos mecánicos		BP	Mecánica aplicada								Instalaciones Industriales y Equipos		BP	Planeación y elaboración de proyectos		BP	Comercialización de productos		BP	
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.	Ajuste de banco y Taladrado de materiales		BP	Comprensión de los fenómenos físicos	C E	BC				Electricidad básica		BP	soldadura y soldaduras especiales		BP	Instalaciones Industriales y Equipos		BP						
	Sustancias y Compuestos Químicos	CE	BC																					
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al	Acondicionamiento Físico y Salud	CE	BC																					







5. Construye, evalúa y mejora distintos tipos de argumentos, sobre su vida cotidiana de acuerdo con los principios lógicos.				Expresión Oral y Escrita	C	B C													
6. Defiende con razones coherentes sus juicios sobre aspectos de su entorno.	Relaciones Industriales	C S	B C	Expresión Oral y Escrita	C	B C													
7. Escucha y discierne los juicios de los otros de una manera respetuosa.	Relaciones Industriales	C S	B C	Expresión Oral y Escrita	C	B C													
8. Identifica los supuestos de los argumentos con los que se le trata de convencer y analiza la confiabilidad de las fuentes de una manera crítica y justificada.	Relaciones Industriales	C S	B C	Expresión Oral y Escrita	C	B C													
9. Evalúa la solidez de la evidencia para llegar a una conclusión argumentativa a través del diálogo.				Expresión Oral y Escrita	C	B C													
10. Asume una posición personal (crítica, respetuosa y digna) y objetiva, basada en la razón (lógica y epistemológica), en la ética y en los valores frente a las diversas manifestaciones del arte.	Arte y Estética	H	B C																
11. Analiza de manera reflexiva y crítica las manifestaciones artísticas a partir de consideraciones históricas y filosóficas para reconocerlas como parte del patrimonio cultural.	Arte y Estética	H	B C							Textos Literarios	C	BC							



2. Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos y nuevos.											Textos Literarios	C	BC	Mantenimiento Industrial	BP	Planeación y programación CNC	BP	Maquinados CNC torno y fresadora	BP
3. Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.			Seguridad y legislación industrial	BP												Planeación y elaboración de proyectos	BP	Comercialización de productos	BP
			/Software administrativo	C	BC														
4. Produce textos con base en el de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.											Textos Literarios	C	BC	Mantenimiento industrial	BP	Planeación y programación CNC	BP	Maquinados CNC torno y fresadora	BP
5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.											Soldadura y soldaduras especiales		BP						
6. Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.											Soldadura y soldaduras especiales		BP			Integración tecnológica	H	BC	
7. Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.	Ajuste de banco y Taladrado	BP	Expresión Oral y Escrita	C	BC	Designing industrial papers	C	BC	Electricidad Básica	BP	Soldadura y soldaduras especiales,		BP					Maquinados CNC torno y Fresadora	BP
											Textos Literarios	C	BC						
8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.																Planeación y elaboración de proyectos	BP		

9. Analiza y compara el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.	Ajuste de banco y Taladrado		Software administrativo/ Expresión Oral y Escrita	C	B C	Designing industrial papers	C	BC	Electricidad Básica	B P					Planeación y elaboración de proyectos	B P			
10. Identifica e interpreta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, elementos no verbales y contexto cultural.	Herramientas e instrumentos de medición		Dibujo de elementos mecánicos,		B P	Dibujo asistidos por computadora			Maquinado de piezas en el cepillo	B P	Maquinado de piezas en torno,  Soldadura y soldaduras especiales	Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora	BP	Planeación y programación CNC	B P				
			Expresión oral y escrita	C	B C	Designing industrial papers	C	BC	Fluidos de corte, lubricación y materiales										
	Introducing yourself	C	B C	Reading and understand					Electricidad Básica										
11. Se comunica en una lengua extranjera mediante un discurso lógico, oral o escrito, congruente con la situación comunicativa.	Herramientas e instrumentos de medición		Expresión Oral Y Escrita	C	B C	Designing industrial papers	C	B C	Maquinado de piezas en el cepillo	B P	Soldadura y soldaduras especiales	BP	Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora	BP	Planeación y programación CNC Planeación y elaboración de proyectos	B P			
		Industrial context							C										
12. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.	Herramientas e instrumentos de medición		Software administrativo	C	B C				Maquinado de piezas en el cepillo	B P	Maquinado de piezas en torno	Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora	BP	Planeación y programación CNC	B P	Comercialización de productos			
			Reading and understand																
			Seguridad y legislación industrial		B P														
			Dibujo de elementos mecánicos						Industrial context	C	B C	Recursos humanos y gestión empresarial	Administración y Control de calidad		Planeación y elaboración de proyectos				
<b>COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS</b>																			
<b>Ciencias experimentales</b>																			







reales, hipotéticas o formales.																				
2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.	Herramientas e instrumentos de medición.		B P																	
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	Herramientas e instrumentos de medición.		B P																	
<b>Competencias profesionales básicas</b>																				
• Interpretan planos, diagramas y cuadros o estudian las partes de las muestras.	herramientas e instrumentos de medición.		B P	Dibujo de elementos mecánicos		B P	Dibujo Asistido por computadora		BP	Maquina do de piezas en el cepillo		B P	Maquinado de piezas en el torno		BP	Maquina do depiezas en fresadora y Rectificad ora		BP		
• Calculan las dimensiones, tolerancias y medidas	herramientas e instrumentos de medición.		B P	Dibujo de elementos mecánicos		B P	Dibujo Asistido por computadora		BP	Maquina do de piezas en el cepillo		B P	Maquinado de piezas en el torno		BP	Maquina do depiezas en fresadora y Rectificad ora		BP		
• Verifican que las dimensiones de los productos estén de acuerdo con las especificaciones.	herramientas e instrumentos de medición.		B P	Dibujo de elementos mecánicos		B P	Dibujo Asistido por computadora		BP	Maquina do de piezas en el cepillo		B P	Maquinado de piezas en el torno		BP	Maquina do depiezas en fresadora y Rectificad ora		BP		
• Preparan y operan máquinas herramienta, incluyendo computarizadas y de control numérico para realizar operaciones de maquinado de precisión en los materiales.										Maquina do de piezas en el cepillo		B P	Maquinado de piezas en el torno		BP	Maquina do depiezas en fresadora y Rectificad ora		BP		



procesadas.																								
• Dan mantenimiento a los equipos de soldadura.	Ajuste de banco y taladrado.		B P						Electricidad básica.		B P	Soldadura y soldaduras especiales.		BP										
Para verificar que los productos tengan una eficiente distribución.				Seguridad y legislación industrial		B P						Recursos humanos y gestión empresarial.		BP	Administración y control de calidad.		BP	Planeación y elaboración de proyectos.		B P	Comercialización de productos.		B P	
Llevar de una manera eficiente el proceso administrativo.				Seguridad y legislación industrial		B P						Recursos humanos y gestión empresarial.		BP	Administración y control de calidad.		BP	Planeación y elaboración de proyectos.		B P	Comercialización de productos.		B P	
<b>competencias profesionales extendidas</b>																								
1. Calcula y maquina piezas metálicas en máquinas herramienta. Estándar de competencia-CMME0357.01. Maquinado de piezas por desprendimiento de viruta	herramientas e instrumentos de medición.		B P	Dibujo de elementos mecánicos		B P	Dibujo Asistido por computadora		BP	Maquinado de piezas en el cepillo		B P	Maquinado de piezas en el torno		BP	Maquina de piezas en fresadora y Rectificadora		BP						
2. Elabora herramientas y elementos industriales utilizando máquinas herramientas convencionales o de control numérico. CAUP0521.01 Maquinado de piezas por control numérico. CMEC0414.01 Mantenimiento de sistemas mecánicos y electromecánicos. CMCE0215.01 Para la fabricación de piezas metálicas conforme a la							Maquinado y simulación por computadora		BP	Fluidos de corte, lubricación y materiales		B P				Mantenimiento Industrial		BP	Planeación y Programación CNC		B P	Maquinados CNC		B P



- Centro de Promoción Económica y Turismo (CEPROE), (2010-2012) Aspectos Socioeconomicos, Recuperado el 30 de junio de 2012, en <http://www.zapopan.gob.mx/ceproe/actividad-economica/aspectos-socio-economicos/>
- Consejo Nacional de Normalización y Certificación. (2011). *Estándares de Competencia*. Recuperado de la página de internet el 15-06-2012 [www.conocer.gob.mx/index.php/losestandaresdecompetencia.html](http://www.conocer.gob.mx/index.php/losestandaresdecompetencia.html)
- Díaz, M. (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo.
- Díaz, F. y Hernández, G. (1999), *Estrategias de enseñanza para promoción de aprendizaje significativos, una interpretación constructivista*, McGraw-Hill, México.
- García C, F; Trejo G, M; Flores R, L; Rabadán C, R. (2008). *Tutoría una estrategia educativa que potencia la formación de profesionales*. México, Limusa
- Glosario, (s/f). Recuperado el 02 de marzo de 2010 en [http://www.halinco.de/html/proy-es/tec\\_const/Tec-Cons/glosario.htm](http://www.halinco.de/html/proy-es/tec_const/Tec-Cons/glosario.htm).
- Irigoin, M.; Vargas, F. (2002), *Competencia Laboral. Manual de conceptos, métodos y aplicaciones en el sector salud*, Montevideo, Cinterfor/OIT
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística, (2011). *Encuesta Nacional de ocupación y Empleo ENOE 2010*, Recuperado el 06 de Junio de 2012, en <http://www.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/detalle.aspx?c=10784&upc=702825445072&s=est&tg=0&f=2&cl=0&pf=Ench&ef=0>
- Instituto Tecnológico de Sonora, (s.f), *Glosario. Modelo curricular ITSON. Enfoque por competencias. Cuarta versión*. Folleto en pdf. s/f.
- Instituto Tecnológico de Villahermosa, (s/f), *Glosario*
- Mertens. L. (2000). *Gestión por competencia laboral en la empresa y la formación profesional*. Madrid: Organización de estados Americanos.
- Ministerio de Educación, (s/f).INET. *Glosario formación profesional*. Archivo pdf.
- Monereo, C.(1998). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en el aula*. España: SEP-Cooperación Española,

- Organización de Estados Americanos OEI (2012). Metas educativas 2021. La educación que queremos para la generación de los bicentenarios. Madrid: OEI
- Organización Internacional del Trabajo. (s/f). Glosario de términos técnicos. Archivo electrónico..
- Pagani, R. (2003). Glosario proyecto TUNING. Archivo electrónico.
- Piaget, Jean (1985). Psicología y pedagogía. México: Ariel.
- Plan de Desarrollo, Visión 2030 del Sistema de Educación Media Superior. Abril 2010. p. 66.
- Rvox, Marketing Research Global Network. (2010). *Diagnóstico sobre la demanda presente y futura de educación técnica*. Jalisco.
- Sistema Estatal de Información Jalisco (2010).Cedulas municipales de Zapopan Jalisco, Aspecto Demográficos. Recuperado el 22 de junio de 2012., en <http://sig.jalisco.gob.mx/cedulas/>
- \_\_\_\_\_ (2011).Cedulas municipales de Zapopan Jalisco, Aspecto Demográficos. Recuperado el 22 de junio de 2012., en <http://sig.jalisco.gob.mx/cedulas/>
- Secretaría de Educación Pública. (2000). *Acuerdo 286*. México: Diario Oficial de la Federación.
- \_\_\_\_\_ (2008) Competencias Genéricas y el Perfil del Egresado de la Educación Media Superior, Subsecretaría de Educación Media Superior, de la Secretaría de Educación Pública. México.
- (2008). Metodología para el Desarrollo de la Acción Tutorial en el Bachillerato General. México.
- (2008a). *Acuerdo 442 RIEMS*. México: Diario Oficial de la Federación.
- (2008b). *Acuerdo 444 RIEMS*. México: Diario Oficial de la Federación.
- (2008b). *Acuerdo 447 RIEMS*. México: Diario Oficial de la Federación.
- (2009). *Acuerdo 486 RIEMS*. México: Diario Oficial de la Federación.
- (2009). Acuerdo número 9 del Comité Directivo del Sistema Nacional de bachillerato. Recuperado el 27 de julio de 2010, en: <http://www.slideshare.net/bgbarcenas/acuerdo-nmero-9cd2009-del-comit-directivo-del-sistema-nacional-de-bachillerato>
- \_\_\_\_\_ (2009) Acuerdo 8 del Comité Directivo del SNB. Presenta a consideración de las autoridades educativas orientaciones sobre la evaluación del aprendizaje bajo un enfoque de competencias. Diario Oficial de la Federación. México.
- \_\_\_\_\_ (2012) Acuerdo 653, Plan de Estudios del bachillerato tecnológico. México: Diario Oficial de la Federación.

----- (2011). *Acuerdo 656 RIEMS*. México: Diario Oficial de la Federación.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2011). Recuperado el 18 de Julio de 2011, en: <http://www.stps.gob.mx>

Sistema de Educación Media Superior. (2003). Modelo tutorial del Sistema de Educación Media Superior. Manuscrito no publicado. Jalisco.

----- (2010). Manual de Orientación Educativa del Sistema de Educación Media Superior. Guadalajara Jalisco.

----- (2010). La Tutoría en el Sistema de Educación Media Superior. Guadalajara Jalisco

\_\_\_\_\_ (2010) Estrategia para la reforma de la Educación Media Superior Tecnológica Universitaria, Sistema de Educación Media Superior. Dirección de Educación Técnica.

Universidad de Guadalajara. (1992). Segundo ejercicio de autoevaluación de la U. de G. Guadalajara, México.

\_\_\_\_\_ (1993). Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.

\_\_\_\_\_ (1994). Estatuto Orgánico del Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara. Guadalajara, México.

\_\_\_\_\_ (1995). Propuesta para la organización de las academias. Dirección de Educación Propedéutica del S.E.M.S. Guadalajara, México.

Universidad Tecnológica de Jalisco (2012) Programa de estudios. Recuperado el 12 de Junio de 2012, en: <http://www.utj.edu.mx/>

Vigostky, L. (2009). *Pensamiento y lenguaje*. México: Ediciones Quinto Sol. 11ª. Reimpresión.

## Acrónimos

Área de formación básica común			
Acrónimo	Módulo de Aprendizaje	Departamento	Academia
I Y	Introducing yourself	Comunicación y aprendizaje	Lengua Extranjera
RU	Reading and understand	Comunicación y aprendizaje	Lengua Extranjera

DIP	Designing industrial papers	Comunicación y aprendizaje	Lengua Extranjera
IC	Industrial context	Comunicación y aprendizaje	Lengua Extranjera
TL	Textos literarios	Comunicación y aprendizaje	Lengua y Literatura
EOE	Expresión oral y escrita	Comunicación y aprendizaje	Lengua y Literatura
RI	Relaciones industriales	Humanidades y sociedad	Ciencias Sociales
IT	Integración tecnológica	Humanidades y sociedad	Ciencias Sociales
DAP	Dinámica de las actividades productivas	Humanidades y sociedad	Ciencias Sociales
HS	Historia y sociedad	Humanidades y sociedad	Ciencias Sociales
PA	Pensamiento abstracto	Humanidades y sociedad	Filosofía y Humanidades
AE	Arte y estética	Humanidades y sociedad	Arte y Cultura
SCQ	Sustancias y compuestos químicos	Ciencias naturales y de la salud	Química
MRP	Manejo de residuos procesados	Ciencias naturales y de la salud	Biología
CMA	Cuidado del medio ambiente	Ciencias naturales y de la salud	Bienestar individual y social
SA	Software administrativo	Sociotecnología	Informática
CFF	Comprensión de los fenómenos físicos	Ciencias naturales y de la salud	Física
MA	Mecánica aplicada	Ciencias naturales y de la salud	Física
AFS	Acondicionamiento físico y salud	Ciencias naturales y de la salud	Educación física y Deporte
OP	Operaciones numéricas	Matemáticas	Matemática Básica
AN	Análisis numérico	Matemáticas	Matemática Avanzada
ONA	Operaciones numéricas avanzadas	Matemáticas	Matemática Avanzada
Área de formación básica particular obligatoria			
Módulo formativo profesional: Maquinado de Piezas (MP)			
Acrónimo	Módulo de Aprendizaje	Departamento	Academia
DEM	Dibujo de elementos mecánicos	Mecánica y Eléctrica	Maquinado de piezas
DAC	Dibujo asistido por computadora	Mecánica y Eléctrica	Maquinado de piezas
HIM	Herramientas e instrumentos de medición	Mecánica y Eléctrica	Maquinado de piezas
MPC	Maquinado de piezas en el cepillo	Mecánica y Eléctrica	Maquinado de piezas
MPT	Maquinado de piezas en el torno	Mecánica y Eléctrica	Maquinado de piezas
MPF	Maquinado de piezas en fresadora y rectificadora	Mecánica y Eléctrica	Maquinado de piezas
Área de formación básica particular obligatoria			
Módulo formativo profesional: Maquinado CNC (MCNC)			
Acrónimo	Módulo de Aprendizaje	Departamento	Academia
FLM	Fluidos de corte, lubricación y materiales	Mecánica y Eléctrica	Maquinado CNC
MI	Mantenimiento industrial	Mecánica y Eléctrica	Maquinado CNC

MSC	Maquinado y simulación por computadora	Mecánica y Eléctrica	Maquinado CNC
PPCNC	Planeación y programación CNC	Mecánica y Eléctrica	Maquinado CNC
MCNCF	Maquinados CNC torno y fresadora	Mecánica y Eléctrica	Maquinado CNC
Área de formación básica particular obligatoria			
Módulo formativo profesional: Instalaciones industriales (I I)			
Acrónimo	Módulo de Aprendizaje	Departamento	Academia
IIE	Instalaciones industriales y equipos	Mecánica y Eléctrica	Instalaciones industriales
ABT	Ajuste de banco y taladrado	Mecánica y Eléctrica	Instalaciones industriales
EB	Electricidad básica	Mecánica y Eléctrica	Instalaciones industriales
SE	Soldadura y soldaduras especiales	Mecánica y Eléctrica	Instalaciones industriales
Área de formación básica particular obligatoria			
Módulo formativo profesional: Operación de Pequeñas y Medianas Empresas (OPyME)			
Acrónimo	Módulo de Aprendizaje	Departamento	Academia
ACC	Administración y control de calidad	Mecánica y Eléctrica	Administración de servicios
SLI	Seguridad y legislación industrial	Mecánica y Eléctrica	Administración de servicios
PEP	Planeación y elaboración de proyectos	Mecánica y Eléctrica	Administración de servicios
RHGE	Recursos humanos y gestión empresarial	Mecánica y Eléctrica	Administración de servicios
CP	Comercialización de productos	Mecánica y Eléctrica	Administración de servicios

## Glosario

**ACTITUDES:** Disposición de los sujetos en términos de actuar con responsabilidad y autonomía en la aplicación de criterios éticos, estéticos y de seguridad de las personas, de las instalaciones y equipos y del medio ambiente frente a las diversas alternativas que les presenta el ámbito de trabajo.

**ACTIVIDADES PROFESIONALES:** Desempeños complejos de una persona en situación de trabajo que involucran y movilizan capacidades transferibles a diversos contextos.

**AMOD:** Siglas que proviene del inglés *A Model* (Un Modelo). Es un método de desarrollo curricular en el cual se establece una secuencia formativa tomando como base la matriz DACUM, patrocinado en oficinas con los trabajadores, construyendo una matriz de funciones y elementos de competencia, reforzando la vinculación entre la identificación de competencias y la elaboración de currículos.

**ANÁLISIS COGNITIVO:** Consiste en considerar en el comportamiento humano, los planos de acción (procesos jerárquicamente organizados), las imágenes (todo el conocimiento disponible), los procesos internos de raciocinio y otras concepciones mentales. Agrupa los objetivos del aprendizaje en cinco categorías: 1. Información verbal; 2. Habilidades intelectuales; 3. Estrategias cognitivas; 4. Actitudes; y 5. Habilidades motoras.

**ANÁLISIS DE COMPETENCIAS:** Conjunto de conocimientos y habilidades que permiten a un trabajador obtener un desempeño considerado competente (o sea, que atiende los criterios o normas, generalmente establecidos por acuerdo o consenso de especialistas, trabajadores y empleadores), dentro de una división funcional de la actividad productiva.

**ANÁLISIS OCUPACIONAL:** Levantamiento analítico y sistemático de conocimientos, habilidades, actitudes y demás informaciones, considerados necesarios por el mercado de trabajo, referentes al desempeño de una persona, en las formas de competencias o calificaciones.

**APTITUDES:** Atributos relacionados con la percepción, coordinación motriz, destreza manual o capacidad intelectual, esenciales en el desempeño de una tarea o de una competencia. Pueden ser desarrollados en el correr de la vida o de la formación.

**APTITUDES BÁSICAS:** Atributos generales, esenciales para el mercado de trabajo y la construcción de la ciudadanía; comunicación verbal y escrita, lectura y comprensión de textos, raciocinio y cálculo entre otros...

**APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO:**

**ÁREA OCUPACIONAL:** Está conformada por un conjunto de ocupaciones que movilizan capacidades similares o transferibles. Tradicionalmente, el área ocupacional integraba ocupaciones que se relacionaban con el conocimiento y con la aplicación de determinada tecnología, o con la capacidad de manipulación de determinados materiales o insumos, o con la capacidad de procesar e interpretar determinada información. En la actualidad, muchas ocupaciones poseen un carácter transversal y tienden a adscribirse a diferentes áreas de actividad social y productiva.

**ATRIBUTOS DE UNA COMPETENCIA:** Características que posee una competencia.

**CALIFICACIÓN CLAVE:** Es aquella que sintetiza la capacidad de realizar un conjunto significativo de actividades para obtener resultados dentro de un proceso productivo. Las actividades que realiza y los resultados parciales o totales que obtienen requieren el desarrollo de determinadas competencias cuyo nivel deberá explicitarse según la autonomía requerida, la complejidad de las actividades, el nivel de responsabilidad, etc. La calificación clave puede transformarse en una figura formativa que tenga significación y reconocimiento desde una formación modular y sistemática.

**CAPACIDADES:** Atributos psicocognitivos de los individuos, que se desarrollan por la integración y acumulación de aprendizajes significativos. El desarrollo de capacidades es la base del despliegue y del crecimiento de las competencias. En las capacidades se integran y perfeccionan los conocimientos, las destrezas, y las habilidades cognitivas, operativas, organizativas, estratégicas y resolutivas que luego se pondrán en juego en situaciones reales de actuación social o productiva.

**CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS LABORALES:** Reconocimiento formal de las competencias demostradas a partir de un proceso de evaluación realizado sobre la base de normas de competencia establecidas, que permita identificar los conocimientos, habilidades, actitudes y valores independientemente de la forma como éstos han sido adquiridos.

**CERTIFICACIÓN PROFESIONAL:** Procedimiento tendiente a obtener el testimonio escrito, sobre la calificación de una persona para desempeñar determinada ocupación correspondiente a una posición regulada en el mercado de trabajo, que corresponda a un título profesional.

**COMPETENCIA:** Es un conjunto identificable y evaluable de capacidades complejas –conocimientos, actitudes, habilidades, valores– que se ponen en juego para mostrar desempeños satisfactorios en una multiplicidad de situaciones y ámbitos de la vida, de acuerdo con normas y estándares aceptados. Esta definición se aplica por igual a las competencias para la vida y a las competencias profesionales.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:** Son las adquiridas en la especialización profesional. No pueden ser transferibles, a no ser indirectamente, por las habilidades adquiridas que puedan ser readaptadas. Los contenidos, mientras, son ligados estrictamente a una especialidad definida.

**COMPETENCIAS DISCIPLINARES:** Son las nociones que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. (acuerdo 444)

**COMPETENCIAS GENERALES (GENÉRICAS):** Son aquellas que todos los jóvenes deben estar en capacidad de desempeñar, las que les permiten comprender el mundo e influir en él, les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, y para desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean y participar eficazmente en su vida social, profesional y política a lo largo de la vida. Dada su importancia, las competencias genéricas se identifican también como competencias clave, transferibles y transversales.

**COMPETENCIA PROFESIONAL:** Conjunto complejo e integrado de *capacidades* –conocimientos, *habilidades, actitudes y valores*-- que las personas ponen en juego en diversas situaciones reales de trabajo para resolver los problemas que estas plantean, de acuerdo con los estándares de desempeño satisfactorio propios de cada área profesional. Se dividen en básicas y extendidas, las primeras se refieren a la formación elemental para el trabajo y las segundas a la formación para el ejercicio profesional.

**CLAVE:** Característica de las competencias que son aplicables en contextos personales, sociales y laborales amplios. Relevantes a lo largo de la vida.

**CONOCIMIENTO:** Es el producto o resultado de haber sido instruido y se conforma por el conjunto integrado de información, reglas, interpretaciones y conexiones puestas dentro de un contexto y de una experiencia, sobre las que se sabe o que están contenidas en la ciencia.

**CRITERIOS DE DESEMPEÑO:** Características de los resultados relacionados con el elemento de competencia mediante los cuales se evalúa una persona. Se refieren a los aspectos esenciales de una competencia, expresando las características de los resultados, relacionándose con el alcance descrito en el elemento de competencia, como base para evaluar si un trabajador es o no competente.

**ELEMENTO DE COMPETENCIA:** Conjunto mínimo de acciones o resultados que pueden ser realizados por una persona. Debe ser definido en términos de calidad a ser alcanzada, de las evidencias de desempeño, del campo de aplicación y de los conocimientos requeridos. Es la descripción de una realización que debe ser lograda por una persona en el ámbito de su ocupación. Se refiere a una acción, un comportamiento o un resultado que el trabajador debe demostrar.

**DESEMPEÑO:** Proceso cognitivo- afectivo y sociocultural en el cual el sujeto define una meta final que logra al realizar una serie de acciones, involucrando su pensamiento, conocimiento y emoción, es un producto cognitivo

**ENSEÑANZA BASADA EN COMPETENCIAS:** Movimiento educacional surgido en los Estados Unidos en los inicios de los años 70, basado en cinco principios:

1. Todo aprendizaje es individual.
2. El individuo, como cualquier sistema, se orienta por metas a ser alcanzadas.
3. El proceso de aprendizaje es más fácil cuando el alumno sabe (o conoce) el desempeño que se espera de él.
4. El conocimiento preciso de los resultados a ser alcanzados favorece el aprendizaje.
5. Es más probable que el alumno haga lo que se espera de él y lo que desea de sí mismo si le es concedida responsabilidad en las tareas de aprendizaje.

**EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS:** Proceso a través del cual se verifica la capacidad de una persona con relación al desempeño requerido, que se traduce en una norma. Ser efectuada mediante pruebas, test prácticos, observación o examen de evidencias.

**EVALUACIÓN FORMATIVA:** Destinada a determinar el grado en el cual la persona conoce o es capaz de realizar una tarea de aprendizaje, y que identifica partes que no fue capaz de realizar y que por lo tanto pueden ser objeto de capacitación.

**EVALUACIÓN SUMATIVA:** Se realiza después de la conclusión de una o varias unidades de estado o de actividad específica, para determinar el conocimiento y habilidades con el fin de culminar el proceso de aprendizaje.

**EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:** Son descripciones sobre las variables, condiciones o informaciones que permiten deducir si un desempeño fue efectivamente alcanzado y si se utiliza el conocimiento necesario. La evidencia confirma o prueba que la actuación descrita en la norma fue realizada o atendió el criterio de desempeño. Las evidencias pueden ser directas o indirectas. Las primeras indican la razón del desempeño real y se originan directamente del ejercicio profesional. Las indirectas dan informaciones adicionales sobre el desempeño.

**GRUPO OCUPACIONAL:** Conjunto amplio de ocupaciones que por estar asociadas al proceso de producción de un bien o servicio mantienen una singular afinidad formativa y significado en términos de empleo. La afinidad formativa de este conjunto amplio de ocupaciones se da a partir del reconocimiento de un tronco común de capacidades profesionales de base (aptitudes, habilidades, destrezas), de contenidos formativos similares y de experiencias

(códigos, lenguajes, usuarios, tecnología, materiales, contenidos, etc.) que proporcionan contextos de trabajo semejantes (sea por el sector productivo al que pertenecen o por el producto o servicio que crean o por el tipo de cliente al que se dirigen. Un grupo ocupacional reconoce así, figuras o perfiles que –según el nivel de calificación– habilitan a desempeños en ámbitos productivos con diferentes grados de autonomía.

**FORMACIÓN POR COMPETENCIAS:** Implica la adopción de procesos de enseñanza/aprendizaje que desarrollen en el sujeto estrategias cognitivas (capacidades de conocer, aprender, investigar, diagnosticar, aplicar conocimientos, etc.) y resolutivas (capacidades de construir caminos críticos donde la toma de decisiones sea realizada a partir de la construcción de un discurso lógico y/o fundamentado). Estos procesos de enseñanza/aprendizaje tienen su fundamentación en la descripción de los desempeños esperados en el campo ocupacional de referencia. Por ello, su concepción y diseño curricular tiende a evitar ser puramente disciplinar o basado en contenidos, para buscar integrar a partir de la necesidad de resolver situaciones problemáticas propias del campo ocupacional, los distintos conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se traduce en un desempeño competente.

**FORMACIÓN PROFESIONAL:** Se denomina así al conjunto de ofertas formativas que articuladas de manera coherente y sistémica tienen como objetivo la formación para el trabajo y en el trabajo, cualquiera que sea su nivel de calificación (involucrando el nivel inicial al técnico superior). Nos basamos en una concepción amplia de la formación profesional ya que considera su pertinencia en relación a un mercado de trabajo tanto en términos de empleo, como de empleabilidad favoreciendo en los sujetos los procesos de inserción y/o especialización y/o reconversión en áreas ocupacionales, sin olvidar los componentes de formación ciudadana.

**FUNCIÓN:** Conjunto de actividades laborales que son necesarias para lograr uno o varios objetivos específicos de trabajo con relación al propósito general de un área de competencia o de una organización productiva.

**HABILIDADES BÁSICAS:** Capacidades y conocimientos generales esenciales para el mercado de trabajo y para la construcción de la ciudadanía, como comunicación verbal y escrita, lectura y comprensión de textos, raciocinio y cálculo. Son fundamentales para reconocer y resolver problemas, pensar estratégicamente y actuar con prevención, evaluar resultados y comprender las bases científicas y tecnológicas del proceso de producción de bienes y servicios.

**HABILIDADES GENERALES:** Son atributos relacionados con la percepción, coordinación motora, destreza manual o capacidad intelectual, esenciales al desempeño de una tarea o de una competencia. Son adquiridas con la práctica diaria o a través de entrenamiento intenso. Las habilidades están estrechamente ligadas a las aptitudes.

**INDICADOR DE DESEMPEÑO:** Descriptor del proceso que se necesita llevar a cabo para desarrollar una competencia. Una competencia tiene varios indicadores de desempeño.

**TRAYECTORIA FORMATIVA:** Es el conjunto de experiencias educativas, productivas y sociales que han contribuido activamente en el desarrollo de una profesión. Es un concepto estrechamente vinculado al de campo ocupacional.

**MODELO EDUCATIVO:** Es una visión conformada por elementos filosóficos, sociales, teóricos y políticos que determina la orientación del proceso educativo, el diseño curricular, la estructura de los planes y los procesos de enseñanza-aprendizaje, dentro del contexto de cada una de las dependencias de una institución educativa.

Se constituye de tres componentes esenciales: *Los principios filosóficos*, que determinan un concepto de educación y de ser humano. *Los principios pedagógicos*, que establecen las formas que se deben manifestar en un proceso educativo determinado y *las estrategias generales, enfoques y matices*, de donde se desprenderán acciones específicas para darle congruencia tanto a los principios filosóficos como a los principios pedagógicos.

Orienta las funciones de una institución educativa para responder a las necesidades actuales de la sociedad conforme a la misión que se le ha dado.

**MÓDULO DE FORMACIÓN:** Es un espacio curricular con características específicas. Selecciona y organiza contenidos y estrategias de enseñanza-aprendizaje y de evaluación en función del desarrollo de aquellas capacidades que se movilizan en las situaciones y actividades identificadas en las distintas áreas de competencia del perfil profesional. Son por definición interdisciplinarios y articulan, en un mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, la formación teórica y la formación práctica. Además de constituir una unidad de formación puede representar también una unidad de evaluación y acreditación de capacidades profesionales. Debe estar referenciado a las competencias especificadas en el perfil profesional y debe consignar las capacidades que acredita y los criterios que deben emplearse en su evaluación.

**NIVELES DE CALIFICACIÓN:** Describen (Hugo Gil) la complejidad del área general de competencia que el trabajador pone en juego en el desempeño de sus actividades; para lo anterior se deben considerar una serie de indicadores

que tienen el valor de descriptores cualitativos de las situaciones de trabajo y de las capacidades que se ponen en juego en situaciones reales.

**NIVELES OCUPACIONALES:** Grados diferenciados de complejidad, autonomía, responsabilidad, uso de conocimientos, aptitudes y actitudes dentro de un estrato ocupacional (niveles de calificación).

**NORMA:** Criterios establecidos por acuerdo o consenso y aprobados por un organismo o institución reconocida, que proveen reglas, directrices o características para actividades o sus resultados, proponiéndose la obtención de un desempeño estandarizado. Las normas deben explicitar títulos ocupacionales identificables por el mercado de trabajo.

**NORMAS DE COMPETENCIA:** Describen los conocimientos, las habilidades y operaciones que un individuo debe ser capaz de desempeñar y aplicar en distintas situaciones de trabajo. Las normas están asociadas a atributos generales que facilitan el desempeño, atributos específicos para tratar situaciones posibles y comportamiento y conocimientos relacionados con las tareas.

**NORMA DE COMPETENCIA LABORAL (NCL):** Conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos que debe poseer un trabajador para desempeñarse apropiadamente en una determinada ocupación. Es importante considerar la NCL en su acepción de estándar, de patrón de comparación, más que de instrumento jurídico de obligatorio cumplimiento. Está conformada por los conocimientos, habilidades, destrezas, comprensión y actitudes, que se identifican para un desempeño competente en una determinada función productiva.

**OCUPACIÓN:** Actividad diferenciada, condicionada al grado de división del trabajo alcanzado en una determinada sociedad, caracterizada por un conjunto articulado de funciones, tareas y operaciones, que constituyen las obligaciones atribuidas al trabajador, destinadas a la obtención de productos o prestación de servicios.

**ORIENTACIÓN PROFESIONAL:** Proceso que vincula las actividades de información, asesoramiento y aprendizaje sobre el desarrollo posible de una carrera profesional. Esta función involucra la información sobre la demanda actual y potencial del mercado de trabajo, sobre la evolución de las calificaciones, sobre los requisitos formativos de la profesionalidad de los sujetos.

**PERFIL DE EGRESO:** Es la descripción de las competencias requeridas para desenvolverse en un entorno social y en un área profesional definida y su objetivo es el de proveer insumos pertinentes para organizar la oferta educativa. Es una referencia fundamental del diseño curricular, ya que orienta el proceso formativo especificando los

desempeños que los sujetos desarrollarán, de qué manera se evalúan productivamente y cuáles son el alcance y condiciones del ejercicio profesional.

**PLANEACIÓN POR COMPETENCIAS:** Ejercicio de conciencia que considera todos los elementos objetivos para diseñar situaciones didácticas que desarrollen la competencia de los estudiantes. Establece que se tiene que tomar en cuenta: Competencias, indicadores de desempeño, conocimientos, habilidades de pensamiento, destrezas y actitudes, para luego diseñar el escenario de aprendizaje que lleve a los alumnos a construir su propio aprendizaje y desempeño

**PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS:** Carpeta o libro de memorias documentadas que reúne las experiencias vividas por un individuo durante su proceso formativo.

**PROCESO ESCOLAR:** Conjunto de actividades relacionadas entre sí que integra la participación coordinada de las diferentes unidades responsables de la estructura orgánica, y que convierte insumos en productos y servicios pertinentes en su calidad y oportunidad para el éxito del desempeño educativo.

**PROCESO EDUCATIVO:** Conjunto de actividades de formación que giran en torno al aprendizaje de los seres humanos, desde una óptica de la construcción del conocimiento y el cultivo de la inteligencia en todas sus formas.

**PROCESO PRODUCTIVO:** Es(Hugo Gil) la particular forma en que se organizan maquinarias, herramientas, información, técnicas de trabajo, y personas para la obtención de un producto.

**RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:** Formulaciones explícitas de habilidades cognitivas, actitudinales y procedimentales que en el proceso de formación se pretenden crear en los sujetos que se encuentran en una situación de aprendizaje.

**RÚBRICA:** Guía o escala de evaluación donde se establecen niveles progresivos de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o producción determinada (Díaz, 2006: pág. 134)

**SCID:** *Systematic Curriculum and Instructional Development* (Desarrollo Sistemático de un Curriculum) – Es un método dirigido al desarrollo de un curriculum relevante. Parte de un análisis bastante detallado de las tareas que son identificadas a partir del DACUM. Se divide en 5 fases: Análisis, Planeamiento, Desarrollo Sistemático, Operación y Evaluación.

**SITUACIÓN DIDÁCTICA:** Demanda creada por el educador que incluye un conflicto cognitivo a resolver por parte del estudiante; es un escenario de aprendizaje, una excusa para que se desplieguen las competencias.

**SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO:** Sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, en la generación del conocimiento y en las tecnologías de la información. (Manuel Castells 2002)

**UNIDAD O MÓDULO DEL CURSO:** Unidad de aprendizaje independiente, formalmente estructurada, con resultados de aprendizaje y criterios de evaluación explícitos y coherentes.

**TRANSVERSALIDAD:** Característica de las competencias que no se restringen a un campo específico del saber ni del quehacer profesional, su desarrollo no se limita a un campo disciplinar, asignatura o módulo, son comunes a diversas actividades profesionales. Permiten la transferencia de un perfil profesional a otro o de un conjunto de módulos curriculares a otros.

**TRANSFERIBILIDAD:** Es la posibilidad del aprovechamiento de determinadas competencias (básicas, genéricas o específicas), en la formación de otros itinerarios formativos opcionales. Son contenidos o créditos, que pueden ser transferidos de un curso para otro.

**UNIDAD DE COMPETENCIA:** Conjunto de elementos de competencia afines que representan una realización concreta, revistiéndose de un significado claro y de valor reconocido en el proceso educativo. La unidad no sólo se refiere a las funciones relacionadas al objetivo la formación profesional, sino que incluyen cualquier requerimiento ligado a la salud, a la seguridad y a la calidad.

**VALIDACIÓN:** Proceso en el que se asegura que los contenidos o evidencias de desempeño correspondan al trabajo real, o sea, que los elementos o tareas realizadas son acordes a los estándares del sector productivo o de las normas de competencia establecidas.