

I. Guía pedagógica del módulo Instalación de sistemas microprocesados

Contenido

	Pág.
I. Guía pedagógica	
1. Descripción	3
2. Datos de identificación de la norma	4
3. Generalidades pedagógicas	5
4. Enfoque del módulo	12
5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad	13
6. Prácticas/ejercicios/problemas/actividades	20
II. Guía de evaluación	24
7. Descripción	25
8. Tabla de ponderación	29
9. Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación	30
10. Matriz de valoración o rúbrica	31

1. Descripción

La Guía Pedagógica es un documento que integra elementos técnico-metodológicos planteados de acuerdo con los principios y lineamientos del **Modelo Académico del Conalep** para orientar la práctica educativa del docente en el desarrollo de competencias previstas en los programas de estudio.

La finalidad que tiene esta guía es facilitar el aprendizaje de los alumnos, encauzar sus acciones y reflexiones y proporcionar situaciones en las que desarrollará las competencias. El docente debe asumir conscientemente un rol que facilite el proceso de aprendizaje, proponiendo y cuidando un encuadre que favorezca un ambiente seguro en el que los alumnos puedan aprender, tomar riesgos, equivocarse extrayendo de sus errores lecciones significativas, apoyarse mutuamente, establecer relaciones positivas y de confianza, crear relaciones significativas con adultos a quienes respetan no por su estatus como tal, sino como personas cuyo ejemplo, cercanía y apoyo emocional es valioso.

Es necesario destacar que el desarrollo de la competencia se concreta en el aula, ya que **formar con un enfoque en competencias significa crear experiencias de aprendizaje para que los alumnos adquieran la capacidad de movilizar, de forma integral, recursos que se consideran indispensables para saber resolver problemas en diversas situaciones o contextos**, e involucran las dimensiones cognitiva, afectiva y psicomotora; por ello, los programas de estudio, describen las competencias a desarrollar, entendiéndolas como la combinación integrada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten el logro de un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable del individuo en situaciones específicas y en un contexto dado. En consecuencia, la competencia implica la comprensión y transferencia de los conocimientos a situaciones de la vida real; ello exige relacionar, integrar, interpretar, inventar, aplicar y transferir los saberes a la resolución de problemas. Esto significa que **el contenido, los medios de enseñanza, las estrategias de aprendizaje, las formas de organización de la clase y la evaluación se estructuran en función de la competencia a formar**; es decir, el énfasis en la proyección curricular está en lo que los alumnos tienen que aprender, en las formas en cómo lo hacen y en su aplicación a situaciones de la vida cotidiana y profesional.

Considerando que el alumno está en el centro del proceso formativo, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren qué **competencias** va a desarrollar, cómo hacerlo y la forma en que se le evaluará. Es decir, mediante la guía pedagógica el alumno podrá **autogestionar su aprendizaje** a través del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adopten a nuevas situaciones y contextos e ir dando seguimiento a sus avances a través de una autoevaluación constante, como base para mejorar en el logro y desarrollo de las competencias indispensables para un crecimiento académico y personal.

2. Datos de Identificación de la norma

Título:			
Unidad (es) de Norma Técnica de Competencia Laboral:			
Código:		Nivel de competencia:	

3. Generalidades pedagógicas

Con el propósito de difundir los criterios a considerar en la instrumentación de la presente guía entre los docentes y personal académico de planteles y Colegios Estatales, se describen **algunas consideraciones** respecto al desarrollo e intención de las competencias expresadas en los módulos correspondientes a la formación básica, propedéutica y profesional.

Los principios asociados a la **concepción constructivista del aprendizaje** mantienen una estrecha relación con los de la **educación basada en competencias**, la cual se ha concebido en el Colegio como el enfoque idóneo para orientar la formación ocupacional de los futuros profesionales técnicos y profesionales técnicos-bachiller. Este enfoque constituye una de las opciones más viables para lograr la vinculación entre la educación y el sector productivo de bienes y servicios.

En los programas de estudio se proponen una serie de contenidos que se considera conveniente abordar para obtener los **Resultados de Aprendizaje establecidos**; sin embargo, se busca que este planteamiento le dé al docente la posibilidad de **desarrollarlos con mayor libertad y creatividad**.

En este sentido, se debe considerar que el papel que juegan el alumno y el docente en el marco del Modelo Académico del Conalep para la Competitividad tenga, entre otras, las siguientes características:

El alumno:	El docente:
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mejora su capacidad para resolver problemas. ❖ Aprende a trabajar en grupo y comunica sus ideas. ❖ Aprende a buscar información y a procesarla. ❖ Construye su conocimiento. ❖ Adopta una posición crítica y autónoma. ❖ Realiza los procesos de autoevaluación y coevaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional. ❖ Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo. ❖ Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. ❖ Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional. ❖ Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo. ❖ Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo. ❖ Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes. ❖ Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

En esta etapa se requiere una mejor y mayor organización académica que apoye en forma relativa la actividad del alumno, que en este caso es mucho mayor que la del docente; lo que no quiere decir que su labor sea menos importante. **El docente en lugar de transmitir vertical y unidireccionalmente los conocimientos, es un mediador del aprendizaje**, ya que:

- Planea y diseña experiencias y actividades necesarias para la adquisición de las competencias previstas. Asimismo, define los ambientes de aprendizaje, espacios y recursos adecuados para su logro.
- Proporciona oportunidades de aprendizaje a los estudiantes apoyándose en metodologías y estrategias didácticas pertinentes a los Resultados de Aprendizaje.
- Ayuda también al alumno a asumir un rol más comprometido con su propio proceso, invitándole a tomar decisiones.
- Facilita el aprender a pensar, fomentando un nivel más profundo de conocimiento.
- Ayuda en la creación y desarrollo de grupos colaborativos entre los alumnos.
- Guía permanentemente a los alumnos.
- Motiva al alumno a poner en práctica sus ideas, animándole en sus exploraciones y proyectos.

Considerando la importancia de que el docente planee y despliegue con libertad su experiencia y creatividad para el desarrollo de las competencias consideradas en los programas de estudio y especificadas en los Resultados de Aprendizaje, en las competencias de las Unidades de Aprendizaje, así como en la competencia del módulo; **podrá proponer y utilizar todas las estrategias didácticas que considere necesarias** para el logro de estos fines educativos, con la recomendación de que fomente, preferentemente, las estrategias y técnicas didácticas que se describen en este apartado.

Al respecto, entenderemos como estrategias didácticas los planes y actividades orientados a un desempeño exitoso de los resultados de aprendizaje, que incluyen estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje, métodos y técnicas didácticas, así como, acciones paralelas o alternativas que el docente y los alumnos realizarán para obtener y verificar el logro de la competencia; bajo este tenor, **la autoevaluación debe ser considerada también como una estrategia por excelencia para educar al alumno en la responsabilidad y para que aprenda a valorar, criticar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza y su aprendizaje individual.**

Es así como la selección de estas estrategias debe orientarse hacia un enfoque constructivista del conocimiento y estar dirigidas a que **los alumnos observen y estudien su entorno**, con el fin de generar nuevos conocimientos en contextos reales y el desarrollo de las capacidades reflexivas y críticas de los alumnos.

Desde esta perspectiva, a continuación se describen brevemente los tipos de aprendizaje que guiarán el diseño de las estrategias y las técnicas que deberán emplearse para el desarrollo de las mismas:

TIPOS DE APRENDIZAJES.

Aprendizaje Significativo

Se fundamenta en una concepción constructivista del aprendizaje, la cual se nutre de diversas concepciones asociadas al cognoscitivismo, como la teoría psicogenética de Jean Piaget, el enfoque sociocultural de Vygotsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.

Dicha concepción sostiene que el ser humano tiene la disposición de **aprender verdaderamente sólo aquello a lo que le encuentra sentido** en virtud de que está vinculado con su entorno o con sus conocimientos previos. Con respecto al comportamiento del alumno, se espera que sean capaces de desarrollar aprendizajes significativos, en una amplia gama de situaciones y circunstancias, lo cual equivale a “**aprender a aprender**”, ya que de ello depende la construcción del conocimiento.

Aprendizaje Colaborativo.

El aprendizaje colaborativo puede definirse como el conjunto de métodos de instrucción o entrenamiento para uso en grupos, así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social). En el aprendizaje colaborativo **cada miembro del grupo es responsable de su propio aprendizaje, así como del de los restantes miembros del grupo** (Johnson, 1993.)

Más que una técnica, el aprendizaje colaborativo es considerado una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo, que implica el manejo de aspectos tales como el **respeto a las contribuciones y capacidades individuales de los miembros del grupo** (Maldonado Pérez, 2007). Lo que lo distingue de otro tipo de situaciones grupales, es el desarrollo de la interdependencia positiva entre los alumnos, es decir, de una toma de conciencia de que **sólo es posible lograr las metas individuales de aprendizaje si los demás compañeros del grupo también logran las suyas**.

El aprendizaje colaborativo surge a través de transacciones entre los alumnos, o entre el docente y los alumnos, en un proceso en el cual cambia la responsabilidad del aprendizaje, del docente como experto, al alumno, y asume que el docente es también un sujeto que aprende. Lo más importante en la formación de grupos de trabajo colaborativo es vigilar que los elementos básicos estén claramente estructurados en cada sesión de trabajo. Sólo de esta manera se puede lograr que se produzca, tanto el esfuerzo colaborativo en el grupo, como una estrecha relación entre la colaboración y los resultados (Jonson & F. Jonson, 1997).

Los elementos básicos que deben estar presentes en los grupos de trabajo colaborativo para que éste sea efectivo son:

- la interdependencia positiva.
- la responsabilidad individual.
- la interacción promotora.
- el uso apropiado de destrezas sociales.
- el procesamiento del grupo.

Asimismo, el trabajo colaborativo se caracteriza principalmente por lo siguiente:

- Se desarrolla mediante acciones de cooperación, responsabilidad, respeto y comunicación, en forma sistemática, entre los integrantes del grupo y subgrupos.
- Va más allá que sólo el simple trabajo en equipo por parte de los alumnos. Básicamente se puede orientar a que los alumnos intercambien información y trabajen en tareas hasta que todos sus miembros las han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración.
- Se distingue por el desarrollo de una interdependencia positiva entre los alumnos, en donde se tome conciencia de que sólo es posible lograr las metas individuales de aprendizaje si los demás compañeros del grupo también logran las suyas.
- Aunque en esencia esta estrategia promueve la actividad en pequeños grupos de trabajo, se debe cuidar en el planteamiento de las actividades que cada integrante obtenga una evidencia personal para poder integrarla a su portafolio de evidencias.

Aprendizaje Basado en Problemas.

Consiste en la presentación de **situaciones reales o simuladas** que requieren la aplicación del conocimiento, en las cuales el **alumno debe analizar la situación y elegir o construir una o varias alternativas para su solución** (Díaz Barriga Arceo, 2003). Es importante aplicar esta estrategia ya que **las competencias se adquieren en el proceso de solución de problemas** y en este sentido, el alumno aprende a solucionarlos cuando se enfrenta a problemas de su vida cotidiana, a problemas vinculados con sus vivencias dentro del Colegio o con la profesión. Asimismo, el alumno se apropia de los conocimientos, habilidades y normas de comportamiento que le permiten la aplicación creativa a nuevas situaciones sociales, profesionales o de aprendizaje, por lo que:

- Se puede trabajar en forma individual o de grupos pequeños de alumnos que se reúnen a analizar y a resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos resultados de aprendizaje.
- Se debe presentar primero el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema con una solución o se identifican problemas nuevos y se repite el ciclo.
- Los problemas deben estar diseñados para motivar la búsqueda independiente de la información a través de todos los medios disponibles para el alumno y además generar discusión o controversia en el grupo.
- El mismo diseño del problema debe estimular que los alumnos utilicen los aprendizajes previamente adquiridos.
- El diseño del problema debe comprometer el interés de los alumnos para examinar de manera profunda los conceptos y objetivos que se quieren aprender.
- El problema debe estar en relación con los objetivos del programa de estudio y con problemas o situaciones de la vida diaria para que los alumnos encuentren mayor sentido en el trabajo que realizan.
- Los problemas deben llevar a los alumnos a tomar decisiones o hacer juicios basados en hechos, información lógica y fundamentada, y obligarlos a justificar sus decisiones y razonamientos.
- Se debe centrar en el alumno y no en el docente.

TÉCNICAS

Método de proyectos.

Es una técnica didáctica que incluye actividades que pueden requerir que los alumnos investiguen, construyan y analicen información que coincida con los objetivos específicos de una tarea determinada en la que se organizan actividades desde una perspectiva experiencial, donde el alumno aprende a través de la práctica personal, activa y directa con el propósito de aclarar, reforzar y construir aprendizajes (Intel Educación).

Para definir proyectos efectivos se debe considerar principalmente que:

- Los alumnos son el centro del proceso de aprendizaje.
- Los proyectos se enfocan en resultados de aprendizaje acordes con los programas de estudio.
- Las preguntas orientadoras conducen la ejecución de los proyectos.
- Los proyectos involucran múltiples tipos de evaluaciones continuas.
- El proyecto tiene conexiones con el mundo real.
- Los alumnos demuestran conocimiento a través de un producto o desempeño.
- La tecnología apoya y mejora el aprendizaje de los alumnos.
- Las destrezas de pensamiento son integrales al proyecto.

Para el presente módulo se hacen las siguientes recomendaciones:

- Integrar varios módulos mediante el método de proyectos, lo cual es ideal para desarrollar un trabajo colaborativo.
- En el planteamiento del proyecto, cuidar los siguientes aspectos:
 - ✓ Establecer el alcance y la complejidad.
 - ✓ Determinar las metas.
 - ✓ Definir la duración.
 - ✓ Determinar los recursos y apoyos.
 - ✓ Establecer preguntas guía. Las preguntas guía conducen a los alumnos hacia el logro de los objetivos del proyecto. La cantidad de preguntas guía es proporcional a la complejidad del proyecto.
 - ✓ Calendarizar y organizar las actividades y productos preeliminares y definitivos necesarias para dar cumplimiento al proyecto.
- Las actividades deben ayudar a responsabilizar a los alumnos de su propio aprendizaje y a aplicar competencias adquiridas en el salón de clase en proyectos reales, cuyo planteamiento se basa en un problema real e involucra distintas áreas.

- El proyecto debe implicar que los alumnos participen en un proceso de investigación, en el que utilicen diferentes estrategias de estudio; puedan participar en el proceso de planificación del propio aprendizaje y les ayude a ser flexibles, reconocer al "otro" y comprender su propio entorno personal y cultural. Así entonces se debe favorecer el desarrollo de estrategias de indagación, interpretación y presentación del proceso seguido.
- De acuerdo a algunos teóricos, mediante el método de proyectos los alumnos buscan soluciones a problemas no convencionales, cuando llevan a la práctica el hacer y depurar preguntas, debatir ideas, hacer predicciones, diseñar planes y/o experimentos, recolectar y analizar datos, establecer conclusiones, comunicar sus ideas y descubrimientos a otros, hacer nuevas preguntas, crear artefactos o propuestas muy concretas de orden social, científico, ambiental, etc.
- En la gran mayoría de los casos los proyectos se llevan a cabo fuera del salón de clase y, dependiendo de la orientación del proyecto, en muchos de los casos pueden interactuar con sus comunidades o permitirle un contacto directo con las fuentes de información necesarias para el planteamiento de su trabajo. Estas experiencias en las que se ven involucrados hacen que aprendan a manejar y usar los recursos de los que disponen como el tiempo y los materiales.
- Como medio de evaluación se recomienda que todos los proyectos tengan una o más presentaciones del avance para evaluar resultados relacionados con el proyecto.
- Para conocer acerca del progreso de un proyecto se puede:
 - ✓ Pedir reportes del progreso.
 - ✓ Presentaciones de avance,
 - ✓ Monitorear el trabajo individual o en grupos.
 - ✓ Solicitar una bitácora en relación con cada proyecto.
 - ✓ Calendarizar sesiones semanales de reflexión sobre avances en función de la revisión del plan de proyecto.

Estudio de casos.

El estudio de casos es una técnica de enseñanza en la que los alumnos **aprenden sobre la base de experiencias y situaciones de la vida real**, y se permiten así, construir su propio aprendizaje en un contexto que los aproxima a su entorno. Esta técnica se basa en la participación activa y en procesos colaborativos y democráticos de discusión de la situación reflejada en el caso, por lo que:

- Se deben representar situaciones problemáticas diversas de la vida para que se estudien y analicen.
- Se pretende que los alumnos generen soluciones validas para los posibles problemas de carácter complejo que se presenten en la realidad futura.
- Se deben proponer datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo y encontrar posibles alternativas para la solución del problema planteado. Guiar al alumno en la generación de alternativas de solución, le permite desarrollar la habilidad creativa, la capacidad de innovación y representa un recurso para conectar la teoría a la práctica real.

- Debe permitir reflexionar y contrastar las propias conclusiones con las de otros, aceptarlas y expresar sugerencias.

El estudio de casos es pertinente usarlo cuando se pretende:

- Analizar un problema.
- Determinar un método de análisis.
- Adquirir agilidad en determinar alternativas o cursos de acción.
- Tomar decisiones.

Algunos teóricos plantean las siguientes fases para el estudio de un caso:

- **Fase preliminar:** Presentación del caso a los participantes
- **Fase de eclosión:** "Explosión" de opiniones, impresiones, juicios, posibles alternativas, etc., por parte de los participantes.
- **Fase de análisis:** En esta fase es preciso llegar hasta la determinación de aquellos hechos que son significativos. Se concluye esta fase cuando se ha conseguido una síntesis aceptada por todos los miembros del grupo.
- **Fase de conceptualización:** Es la formulación de conceptos o de principios concretos de acción, aplicables en el caso actual y que permiten ser utilizados o transferidos en una situación parecida.

Interrogación.

Consiste en llevar a los alumnos a la **discusión y al análisis de situaciones o información**, con base en preguntas planteadas y formuladas por el docente o por los mismos alumnos, con el fin de explorar las capacidades del pensamiento al activar sus procesos cognitivos; se recomienda **integrar esta técnica de manera sistemática y continua** a las anteriormente descritas y al abordar cualquier tema del programa de estudio.

Participativo-vivenciales.

Son un conjunto de elementos didácticos, sobre todo los que exigen un grado considerable de **involucramiento y participación de todos los miembros del grupo** y que sólo tienen como límite el grado de imaginación y creatividad del facilitador.

Los ejercicios vivenciales son una alternativa para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, no sólo porque facilitan la transmisión de conocimientos, sino porque además permiten **identificar y fomentar aspectos de liderazgo, motivación, interacción y comunicación del grupo**, etc., los cuales son de vital importancia para la organización, desarrollo y control de un grupo de aprendizaje.

Los ejercicios vivenciales resultan ser una situación planeada y estructurada de tal manera que representan una experiencia muy atractiva, divertida y hasta emocionante. El juego significa apartarse, salirse de lo rutinario y monótono, para asumir un papel o personaje a través del cual el individuo pueda manifestar lo que verdaderamente es o quisiera ser sin temor a la crítica, al rechazo o al ridículo.

El desarrollo de estas experiencias se encuentra determinado por los conocimientos, habilidades y actitudes que el grupo requiera revisar o analizar y por sus propias vivencias y necesidades personales.

4. Enfoque del módulo

La competencia que se adquiere con el desarrollo del módulo, implica las habilidades necesarias para realizar la instalación de sistemas microprocesados, considerando los principios de funcionamiento de los microprocesadores y los procedimientos preestablecidos por el fabricante. En este sentido, el módulo ha sido diseñado de modo que las competencias a desarrollar sean las de adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para llevar a cabo la programación de microprocesadores y la instalación de sistemas en los que se empleen estos.

El módulo desarrolla habilidades y conocimientos generales, utilizados en los módulos subsecuentes de la carrera para la continuación de la formación, al establecer las bases para describir el funcionamiento de los microprocesadores, considerando su tipo, arquitectura e identificando sus características, realizar la interconexión de un sistema mínimo completo, considerando la programación del microprocesador y la incorporación de elementos de entrada, salida y almacenamiento de información. Por lo tanto, es de especial importancia la observancia a detalle de los temas propuestos y las actividades de evaluación incorporadas, con objeto de que el alumno obtenga los conocimientos mínimos necesarios de la competencia, que le permitan no sólo enriquecer su formación desde el punto de vista académico, sino también, capacitarle para que en su vida profesional (o en estudios superiores) pueda afrontar trabajos relacionados con la instalación de sistemas microprocesados.

Dado la naturaleza de formación integral, el módulo también fomenta en el alumno el desarrollo de las competencias disciplinares básicas y genéricas tales como el trabajo en equipo para el desarrollo de algunos temas, estableciendo pautas de cooperación social, y manteniendo relaciones interpersonales positivas con sus maestros y compañeros de grupo; la comunicativa al desarrollar el uso del lenguaje que le permita interpretar y expresar de diversas formas las lecturas e información considerada; y la de tipo tecnológica al hacer uso de los equipos, herramientas e instrumentos necesarios.

5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad

Unidad I:	Descripción del funcionamiento de los microprocesadores.
Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)	
<p>En esta unidad el alumno desarrolla las competencias relativas al funcionamiento de los microprocesadores, considerando su tipo, arquitectura e identificando sus características. Asimismo, se desarrollan las competencias genéricas aplicables de manera natural a las competencias profesionales expresadas en los Resultados de Aprendizaje (RA), con el fin de promover una formación integral en el alumno, por lo que, durante todo el módulo, se fomenta:</p> <ul style="list-style-type: none">• La autonomía, responsabilidad y cuidado de sí mismo, mediante el autoconocimiento que cada alumno va desarrollando, tanto de sus cualidades, como de las áreas en que debe trabajar para su reforzamiento, determinando las acciones de corto, mediano y largo plazo, necesarias para la consecución de los objetivos definidos, considerando los factores sociales, económicos y personales que pueden influir positiva o negativamente en los objetivos contemplados para planear, elegir alternativas y administrar los recursos con los que cuenta.• Que el alumno proponga soluciones a problemas reales o hipotéticos, con base en actividades de búsqueda de información objetiva y veraz, aplicación de lo aprendido, e innovación en los métodos establecidos. Asimismo, se promueve el análisis crítico y fundamentado.• El interés y el respeto por la diversidad cultural en todas sus manifestaciones y que el alumno conozca puntos de vista diferentes sobre asuntos de interés público y personal, como condición para conformar el criterio personal de manera libre y sustentada.• El compromiso con el respeto a la persona, sin distinción de género, y la promoción de la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres, asumiendo el alumno el papel de agente de cambio en el proceso de apertura de espacios de participación social y laboral de los que tradicionalmente se ha excluido al género femenino.• Que el alumno sea capaz de automotivarse en el logro de metas personales y académicas, de desarrollar la capacidad para regular y manejar sus propios impulsos y necesidades, asumir sus propios sentimientos y emociones y encauzarlos positivamente.• Que sea capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades, lo que implica aprender a autorregular su proceso de aprendizaje y a resolver diversas problemáticas de la vida académica y profesional, realizando de manera sistemática la planificación de las actividades de aprendizaje, la regulación de su proceso de aprendizaje y la evaluación de los	

Unidad I:

Descripción del funcionamiento de los microprocesadores.

Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)

resultados obtenidos tras la aplicación de la estrategia seleccionada.

- Que desarrolle capacidades para establecer una comunicación asertiva y efectiva, en diversos contextos, así como para identificar canales alternos y plurales que diversifiquen la obtención de la información y los enfoques con que ésta es tratada, utilizando una segunda lengua en situaciones cotidianas y en la consulta e interpretación de documentos técnicos.
- Que aprenda a desempeñarse en situaciones de aprendizaje cooperativo y colaborativo, interactuando y trabajando para el logro de los objetivos y metas de aprendizaje del grupo, lo que contribuye también al desarrollo personal y social del alumno.
- Que participe activamente en la democracia, traducida en una mayor equidad en diversos ámbitos sociales y profesionales de su entorno. Todo ello con capacidad de tolerancia y flexibilidad de criterio para alcanzar consensos.
- Que incorpore medidas de seguridad e higiene en el desempeño de sus actividades profesionales.
- Que adquiera el compromiso social de sustentabilidad, aplicable más allá de lo relativo al medio ambiente, orientándose a la satisfacción de las necesidades actuales, sin prejuicio de las futuras generaciones en el plano social, tecnológico, económico, cultural y cualquier otro que se relacione con la preservación y bienestar de la especie humana.
- Que aprenda a minimizar el impacto de sus actividades cotidianas sobre el medio ambiente; consuma responsablemente; se desempeñe con seguridad, calidad y ética en espacios naturales y urbanos; elimine contaminantes o las fuentes de riesgo antes de que se generen, y seleccione y emplee materiales reciclables y biodegradables.
- Que aprenda a movilizar sus recursos personales (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) y utilizar estrategias efectivas de aprendizaje continuo para ingresar, mantenerse, desarrollarse y “navegar” en el mundo del trabajo, a lo largo de su trayectoria laboral, ya sea en contextos de trabajo dependientes como independientes.

Para esto se emplearán las técnicas: estudio de casos, desarrollo de proyectos, bajo el enfoque de aprendizaje significativo y colaborativo, descritos en el apartado 3 de la presente guía.

Actividades sugeridas:

1. Inicia la sesión presentándose ante el grupo. Da una introducción general del módulo y analiza en conjunto los resultados de aprendizaje que se pretenden lograr. Establece la forma de trabajo en clase y explica cómo se llevarán a cabo las actividades de evaluación, considerando las rúbricas correspondientes. Asimismo, invita a los alumnos a practicar los valores de respeto, dignidad, la no-violencia, la responsabilidad, el orden, la limpieza y el trabajo en equipo en todas sus actividades y relaciones que establezcan.
2. Realiza una evaluación diagnóstica sobre conceptos de microprocesadores y manejo y tratamiento de la información, para identificar los aspectos

Unidad I:	Descripción del funcionamiento de los microprocesadores.
Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)	
<p>que son necesarios reforzar; Solicita a los alumnos su compromiso para estudiar lo necesario para alcanzar la competencia del módulo; Orienta al grupo en la definición de metas de aprendizaje y estrategias para alcanzarlas, haciendo uso de sus habilidades, valores y fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Organiza al grupo en equipos de 4 integrantes, para que investiguen vía internet y analicen, que es una computadora, la definición de Bit, Byte y Bus, que es memoria RAM y ROM, así como la clasificación de los elementos que la componen, y solicita que realicen un tríptico o díptico en donde plasmen lo investigado y lo intercambien con sus compañeros de clase. 4. Solicita a los alumnos que de forma individual investiguen en diversas fuentes de información y elaboren una línea de tiempo relativa a la historia de los microprocesadores, tendencias actuales y sus principales aplicaciones. 5. Realiza la exposición a través de una presentación en Power point sobre la clasificación de los microprocesadores y solicita al grupo que de forma individual comparen sus características y elaboren un resumen del tema. 6. Presenta un texto relacionado con la arquitectura de los microprocesadores, en copias o proyectado, y pide a los alumnos que seleccionen las ideas clave y elaboren un esquema de círculos, para recuperar las ideas principales. 7. Realiza la demostración práctica del proceso de ejecución de una instrucción considerando cada una de sus fases, y realiza algunos ejemplos prácticos. 8. Pide al grupo que de forma individual investiguen, en cualquier fuente disponible; lean y analicen información sobre los microprocesadores de 16 y 32 bits, después organiza una discusión grupal sobre el tema y retroalimenta lo investigado. 9. Organiza al grupo en equipos de trabajo y asigna los temas a cada equipo para que investiguen y presenten ante el grupo la arquitectura interna de uno de los microprocesadores siguientes: 8086, 80286, 80386, 80486 y Pentium sugiriendo se investigue en la red digital académica CONALEP (http://sied.conalep.edu.mx/bv3/?). Profundiza sobre los temas expuestos por los alumnos, realizando preguntas intercaladas para lograr y/o comprobar su asimilación. 10. Orienta y apoya el desarrollo de la actividad no. 1 “Cuadro comparativo de la arquitectura de los microprocesadores de 26 y 32 bits”, perteneciente a la actividad de evaluación 1.3.1. 	

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expone sus expectativas del curso y analiza las actividades de aprendizaje, los criterios de evaluación y el método de aprendizaje. Plantea sus dudas y toma nota sobre los puntos 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de estudios. • Instrumento de evaluación diagnóstica.

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>explicados por el docente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Contesta la evaluación diagnóstica sobre conceptos de microprocesadores y manejo y tratamiento de la información. Se compromete a reforzar los aspectos importantes del tema y a adquirir los conocimientos mínimos necesarios para cursar el módulo, por lo que establece metas y estrategias para su logro. Se organiza en equipos de 4 integrantes para realizar una investigación vía internet sobre que es una computadora, la definición de Bit, Byte y Bus, que es memoria RAM y ROM, así como la clasificación de los elementos que la componen, y realiza un tríptico o díptico en donde plasma lo investigado y lo intercambia con sus compañeros de clase Investiga en diversas fuentes de información disponible sobre la historia de los microprocesadores, tendencias actuales y sus principales aplicaciones, y elabora una línea de tiempo de la evolución del microprocesador, de acuerdo a los datos históricos existentes. Elabora un resumen de lo expuesto por el docente sobre la clasificación de los microprocesadores comparando sus características. Selecciona las ideas clave sobre el texto de la arquitectura de los microprocesadores y elabora un esquema de círculos que expone a sus compañeros, buscando el consenso grupal, hasta que exista un acuerdo entre el grupo y el docente sobre las ideas más importantes Atiende a la demostración práctica hecha por el docente, acerca del proceso de ejecución de una instrucción. Realiza ejercicios con instrucciones de una dos y tres palabras. Investiga sobre los microprocesadores de 16 y 32 bits, y lo discute con sus compañeros de clase para retroalimentar lo investigado. Se organiza en equipos de trabajo, para investigar en la red digital académica CONALEP (http://sied.conalep.edu.mx/bv3/?). y exponer sobre la arquitectura interna de un microprocesador indicado por el docente. Realiza la actividad de evaluación 1.3.1 “Elaboración de un cuadro comparativo de la arquitectura de los microprocesadores de 16 y 32 bits, perteneciente a la actividad de evaluación 1.3.1. 	<ul style="list-style-type: none"> Computadoras con Office y conexión a internet. Impresora. Brey B. Barry; <u>Los microprocesadores INTEL</u>. México, Pearson 2006. Dowton, A.C.; <u>Computadoras y microprocesadores</u>, México, Addison-Wesley, 2000. Los microprocesadores. Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos11/micro/micro.shtml (13/07/2015) Historia de los microprocesadores. Disponible en: http://html.rincondelvago.com/historia-de-los-microprocesadores_1.html (13/07/2015) Arquitectura de los microprocesadores. Disponible en: http://html.rincondelvago.com/arquitectura-de-los-microprocesadores.html (13/07/2015) Historia de los primeros microprocesadores. Disponible en: http://www.duiops.net/hardware/micros/microshis.htm (13/07/2015)

Unidad II:	Interconexión de sistemas microprocesados.
Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)	
<p>En esta unidad el alumno desarrolla las competencias relativas a realizar la interconexión de un sistema mínimo completo, considerando la programación del microprocesador y la incorporación de elementos de entrada, salida y almacenamiento de información, considerando la programación del microprocesador y la incorporación de elementos de entrada, salida y almacenamiento de información. Asimismo, refuerza las competencias genéricas descritas en la Unidad de Aprendizaje I, con el fin de promover la formación integral del alumno.</p> <p>Para esto se empleará el enfoque de aprendizaje significativo, descrito en el apartado 3 de la presente guía.</p> <p>Actividades sugeridas:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Organiza al grupo en equipos de 4 integrantes. Proporcionando a los alumnos información escrita sobre la programación de microprocesadores mediante el uso del lenguaje ensamblador. Solicita que la lean, la analicen y elaboren un resumen en el que recuperen las ideas principales.2. Complementa el resumen de la información analizada explicando, mediante el desarrollo de ejemplos prácticos, los diferentes tipos de instrucciones y el manejo de técnicas de direccionamiento utilizadas en la programación del microprocesador empleando lenguaje ensamblador.3. Pide a los alumnos que de forma individual desarrollen un programa en lenguaje ensamblador para realizar la programación de un microprocesador.4. Brinda las fuentes de consulta para la búsqueda de información en bibliotecas virtuales, institutos de investigación o cualquier otra página que ofrezca información veraz sobre la programación de microprocesadores mediante el uso de lenguajes de alto nivel, solicitando la analicen y elaboren un resumen en el que recuperen las ideas principales.5. Complementa el resumen de la información analizada explicando, mediante el desarrollo de ejemplos, la estructura de la programación en pseudocódigo, en Basic, Pascal y lenguaje C, así como las técnicas de entrada y salida utilizadas en la programación del microprocesador empleando lenguajes de alto nivel.6. Solicita al grupo que de forma individual desarrollen un programa en lenguaje de alto nivel para la programación de un microprocesador.7. Solicita a los alumnos la realización de una sesión de Internet para investigar e inscribirse a un foro de consulta referente a aspectos fundamentales sobre sistemas microprocesados. Se asegura que el alumno se inscriba y entregue un comprobante de dicha acción vía correo electrónico. Solicita que el coordinador del foro emita una evaluación cualitativa de las aportaciones del alumno.8. Orienta y apoya el desarrollo de la práctica no. 1 “Programación del microprocesador”, perteneciente a la actividad de evaluación 2.1.1. En la rúbrica correspondiente se incluye una Coevaluación.9. Realiza una demostración práctica en el laboratorio sobre cómo llevar a cabo la interconexión de un sistema mínimo completo, de acuerdo a un	

Unidad II:	Interconexión de sistemas microprocesados.
Orientaciones didácticas (Dirigidas al docente)	
<p>procedimiento y empleando las técnicas adecuadas.</p> <p>10. Realiza una demostración práctica en el laboratorio para realizar las pruebas y la puesta a punto del sistema, de acuerdo a un procedimiento y empleando las técnicas adecuadas.</p> <p>11. Orienta y apoya el desarrollo de la práctica no. 2, “Interconexión de un sistema mínimo completo”, perteneciente a la actividad de evaluación 2.2.1.</p> <p>12. Realiza el resumen de la Unidad y plantea preguntas al azar con el fin de verificar la comprensión de los alumnos participen.</p>	

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<p>El alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizado en equipos de 4 integrantes, elabora un resumen de la información analizada donde se recuperen aspectos importantes sobre la programación de microprocesadores mediante el uso del lenguaje ensamblador. Toma nota y elabora un resumen de la explicación del docente sobre los diferentes tipos de instrucciones y el manejo de técnicas de direccionamiento utilizadas en la programación del microprocesador empleando lenguaje ensamblador. Desarrolla un programa en lenguaje ensamblador para programar un microprocesador indicado por el docente. Elabora un resumen de la información analizada donde recupera aspectos importantes sobre la programación de microprocesadores mediante el uso de lenguajes de alto nivel. Toma nota y elabora un resumen de la explicación del docente sobre la estructura de la programación en pseudocódigo, la programación en Basic, Pascal y lenguaje C, así como las técnicas de entrada y salida utilizadas en la programación del microprocesador empleando lenguajes de alto nivel. Desarrolla de forma individual un programa en lenguaje de alto nivel para programar un microprocesador indicado por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> Computadoras con Office y conexión a internet. Impresora. Brey B. Barry; <u>Los microprocesadores INTEL</u>. México, Pearson 2006. Dowton, A.C.; <u>Computadoras y microprocesadores</u>, México, Addison-Wesley, 2000. Hayes, John; <u>Diseño de sistemas digitales y microprocesadores</u>, México, Mc. Graw-Hill, 2002. Los microprocesadores. Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos11/micro/micro_shtml (13/07/2015) Historia de los microprocesadores. Disponible en: http://html.rincondelvago.com/historia-de-los-microprocesadores_1.html (13/07/2015) Arquitectura de los microprocesadores. Disponible en:

Estrategias de aprendizaje (Dirigidas al alumno)	Recursos académicos
<ul style="list-style-type: none">• Realiza una sesión de Internet buscando foros relacionados con su formación y en particular sobre los sistemas microprocesados. Requisita el procedimiento de inscripción y envía el comprobante como evidencia al docente, vía correo electrónico. Emite opiniones e integra comentarios e información de lo aprendido hasta el momento sobre los sistemas microprocesados al foro.• Realiza la práctica no. 1 “Programación del microprocesador” perteneciente a la actividad de evaluación 2.1.1 y participa en la actividad de Coevaluación.• Atiende a la demostración práctica realizada por el docente, tomando nota y elaborando un resumen de la demostración del docente sobre cómo llevar a cabo la interconexión de un sistema mínimo completo.• Atiende a la demostración práctica realizada por el docente, toma nota y elabora un resumen de la demostración del docente sobre como realizar las pruebas y la puesta a punto del sistema.• Realiza la práctica no. 2 “Interconexión de un sistema mínimo completo” perteneciente a la actividad de evaluación 2.2.1.• Participa en realizar el resumen de la unidad, contestando preguntas, apoyando o solicitando apoyo a sus compañeros cuando lo requiere.	<ul style="list-style-type: none">• http://html.rincondelvago.com/arquitectura-de-los-microprocesadores.html (13/07/2015)• Historia de los primeros microprocesadores. Disponible en: http://www.duiops.net/hardware/micros/microshis.htm (13/07/2015)• Programación en lenguaje ensamblador. Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos11/lenen/lenen.shtml (13/07/2015)

6. Prácticas/Ejercicios /Problemas/Actividades

Nombre del alumno: _____ **Grupo:** _____

Unidad de aprendizaje 1: Descripción del funcionamiento de los microprocesadores.

Resultado de aprendizaje: 1.3 Describe la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits, considerando modelos representativos.

Actividad No. 1: 1.3.1 Realiza un cuadro comparativo de la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits, considerando los modelos más representativos

1. Acude al laboratorio de cómputo y se integra a un equipo de trabajo

Identificación la arquitectura de los microprocesadores de 16 bits

2. Realiza en equipo de 3 integrantes la identificación la arquitectura de los microprocesadores de 16 bits. Sigue instrucciones y procedimientos durante la revisión de manera sistemática, evitando acciones no consideradas en los mismos que pudieran poner en riesgo su integridad física y la de sus compañeros.
3. Analiza la arquitectura interna del microprocesador 8086, revisando el Patillaje y la organización de la memoria.
4. Analiza la arquitectura interna del microprocesador 80286, revisando el Patillaje y la organización de la memoria.
5. Se reúnen en las mesas de trabajo y de manera colaborativa elabora un esquema con la información analizada.
6. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Identificación la arquitectura de los microprocesadores de 32 bits

7. Realiza en equipo de 3 integrantes la identificación la arquitectura de los microprocesadores de 32 bits. Sigue instrucciones y procedimientos durante la revisión de manera sistemática, evitando acciones no consideradas en los mismos que pudieran poner en riesgo su integridad física y la de sus compañeros.

Actividad No. 1:

1.3.1 Realiza un cuadro comparativo de la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits, considerando los modelos más representativos

8. Analiza la arquitectura interna del microprocesador 80386, revisando el Patillaje y la organización de la memoria.
9. Analiza la arquitectura interna del microprocesador 804286, revisando el Patillaje y la organización de la memoria.
10. Analiza la arquitectura interna del microprocesador Pentium, revisando el Patillaje y la organización de la memoria.
11. Se reúnen en las mesas de trabajo y de manera colaborativa elabora un esquema con la información analizada.
12. Se reúne en las mesas de trabajo y de manera colaborativa elabora un esquema con la información analizada.

Comparación de la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits

Elabora con la información analizada en los dos puntos anteriores un cuadro comparativo de la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits, en el que incluye características ventajas y desventajas de cada tipo de procesador.

Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo como el cuadro comparativo de la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Unidad de aprendizaje:	Interconexión de sistemas microprocesados.	Número:	2
Práctica:	Programación del microprocesados.	Número:	1
Propósito de la práctica:	Realizar la programación del microprocesador, empleando el lenguaje ensamblador y lenguajes de alto nivel.		
Escenario:	Laboratorio.	Duración	6 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Microprocesador especificado por el docente. • Componentes y material de acuerdo al diagrama propuesto por el docente. • Computadora. • Fuente de alimentación variable. • Multímetro. • Protoboard • Pinzas de corte. • Pinzas de punta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica las medidas de higiene en el desarrollo de la práctica. <p>Preparación de los instrumentos de trabajo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Solicita y prepara los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales a utilizar para programar el microprocesador. 3. Plantea el problema a resolver indicado por el docente y propone la mejor solución a este, para esto se apoya en la creación de algoritmos, diagramas esquemáticos u organigramas para un mejor planteamiento de la solución 4. Administra los recursos disponibles para la programación de un sistema microprocesados teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas <p>Programación del microprocesador, empleando lenguaje ensamblador.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Desarrolla el programa y realiza la codificación escribiendo este en lenguaje ensamblador, tomando como base la solución propuesta en el punto anterior. 6. Ejecuta el programa en la computadora, lo compila, depura y verifica que no presente errores, es decir, que haga lo que tiene que hacer. 7. Carga el programa al microprocesador. 8. Guarda los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales empleados y limpia el área de trabajo. 9. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas como lo es el programar un sistema microprocesado.

Unidad de aprendizaje:	Interconexión de sistemas microprocesados.	Número:	2
Práctica:	Interconexión de un sistema mínimo completo.	Número:	2
Propósito de la práctica:	Realizar la interconexión de un sistema mínimo completo, incorporando elementos de entrada y salida.		
Escenario:	Laboratorio.	Duración	6 horas

Materiales, herramientas, instrumental, maquinaria y equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Microprocesador especificado por el docente. • Componentes y material de acuerdo al diagrama propuesto por el docente. • Computadora. • Fuente de alimentación variable. • Multímetro. • Protoboard • Pinzas de corte. • Pinzas de punta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica las medidas ecológicas, de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. <p>Preparación de los insumos</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Solicitar y prepara los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales a utilizar para la interconexión del sistema mínimo completo. 3. Identifica y acomoda los elementos a interconectar en la mesa de trabajo de manera secuencial, con el fin de facilitar su localización y conexión. <p>Interconexión de un sistema mínimo completo</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Interconecta cada uno de los elementos de acuerdo al diagrama general del sistema completo, considerando además las especificaciones propias de cada uno de ellos. 5. Realiza las pruebas necesarias para verificar la correcta operación del sistema completo, es decir, que haga lo que tiene que hacer. <p>Puesta a punto del sistema mínimo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Pone a punto el sistema mínimo completo y soluciona, si existieran, las fallas detectadas en este durante las pruebas. 7. Guarda los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales empleados y limpia el área de trabajo. 8. Elabora un informe técnico de los trabajos realizados durante la práctica.

II. Guía de evaluación del módulo Instalación de sistemas microprocesados

7. Descripción

La guía de evaluación es un documento que define el proceso de recolección y valoración de las evidencias requeridas por el módulo desarrollado y tiene el propósito de guiar en la evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos, asociadas a los Resultados de Aprendizaje; en donde además, describe las técnicas y los instrumentos a utilizar y la ponderación de cada actividad de evaluación. Los Resultados de Aprendizaje se definen tomando como referentes: las competencias genéricas que va adquiriendo el alumno para desempeñarse en los ámbitos personal y profesional que le permitan convivir de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad; las disciplinares, esenciales para que los alumnos puedan desempeñarse eficazmente en diversos ámbitos, desarrolladas en torno a áreas del conocimiento y las profesionales que le permitan un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable de su ejercicio profesional y de actividades laborales específicas, en un entorno cambiante que exige la multifuncionalidad.

La importancia de la evaluación de competencias, bajo un enfoque de **mejora continua**, reside en que es un proceso por medio del cual se obtienen y analizan las evidencias del desempeño de un alumno con base en la guía de evaluación y rúbrica, para emitir un juicio que conduzca a tomar decisiones.

La evaluación de competencias se centra en el desempeño real de los alumnos, soportado por evidencias válidas y confiables frente al referente que es la guía de evaluación, la cual, en el caso de competencias profesionales, está asociada con una norma técnica de competencia laboral (NTCL), de institución educativa o bien, una normalización específica de un sector o área y no en contenidos y/o potencialidades.

El **Modelo de Evaluación** se caracteriza porque es **Confiable** (que aplica el mismo juicio para todos los alumnos), **Integral** (involucra las dimensiones intelectual, social, afectiva, motriz y axiológica), **Participativa** (incluye autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación), **Transparente** (congruente con los aprendizajes requeridos por la competencia), **Válida** (las evidencias deben corresponder a la guía de evaluación).

Evaluación de los Aprendizajes.

Durante el proceso de enseñanza - aprendizaje es importante considerar tres categorías de evaluación: **diagnóstica, formativa y sumativa**.

La evaluación **diagnóstica** nos permite establecer un **punto de partida** fundamentado en la detección de la situación en la que se encuentran nuestros alumnos. Permite también establecer vínculos socio-afectivos entre el docente y su grupo. El alumno a su vez podrá obtener información sobre los aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El docente podrá **identificar las características del grupo y orientar adecuadamente sus estrategias**. En esta etapa pueden utilizarse mecanismos informales de recopilación de información.

La evaluación **formativa** se realiza durante todo el proceso de aprendizaje del alumno, en forma constante, ya sea al finalizar cada actividad de aprendizaje o en la integración de varias de éstas. Tiene como finalidad **informar a los alumnos de sus avances** con respecto a los aprendizajes que deben alcanzar y advertirle sobre dónde y en qué aspectos tiene debilidades o dificultades para poder regular sus procesos. Aquí se admiten errores, se identifican y se corrigen; es factible trabajar colaborativamente. Asimismo, el docente puede asumir nuevas estrategias que contribuyan a mejorar los resultados del grupo.

Finalmente, la evaluación **sumativa** es adoptada básicamente por una función social, ya que mediante ella se asume una acreditación, una promoción, un fracaso escolar, índices de deserción, etc., a través de **criterios estandarizados y bien definidos**. Las evidencias se elaboran en forma individual, puesto que se está asignando, convencionalmente, un criterio o valor. Manifiesta la síntesis de los logros obtenidos por ciclo o período escolar.

Heteroevaluación, Coevaluación y Autoevaluación

En esta nueva versión (02) de la guía de evaluación se están incluyendo de manera formal tres modalidades de evaluación, que según la persona que evalúa se denominan: heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

La **heteroevaluación**: Es aquella que se realiza por personas externas al grupo escolar: representantes del sector productivo, docentes ajenos al grupo o cualquier otra persona o grupo colegiado con el dominio suficiente de la competencia, desempeño o producto que se pretenda evaluar. La heteroevaluación permite:

- Demostrar que el alumno adquirió la competencia a evaluar, en diversos contextos y ante cualquier persona o instancia evaluadora.
- Evidenciar ante agentes no integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje las competencias desarrolladas, otorgando cierta objetividad a la evaluación.
- La **coevaluación** se llevará a cabo entre pares de alumnos, pudiendo ser el evaluador un alumno o grupo de alumnos; es decir, evaluadores y evaluados intercambian su papel alternativamente. La coevaluación permite al alumno y al docente:
- Identificar los logros personales y grupales.
- Fomentar la participación, reflexión y crítica constructiva ante situaciones de aprendizaje.
- Mejorar la responsabilidad individual y de grupo.
- Emitir juicios valorativos acerca de otros en un ambiente de libertad, compromiso y respeto.

La **autoevaluación** se refiere a la valoración que hace el alumno sobre su propia actuación o desempeño y se refiere al grado de dominio de una competencia o resultado de aprendizaje alcanzado por él mismo. Le permite al alumno:

- Reconocer sus posibilidades y limitaciones, así como definir las acciones necesarias para mejorar su aprendizaje.

Actividades de Evaluación

Los programas de estudio están conformados por Unidades de Aprendizaje (UA) que agrupan Resultados de Aprendizaje (RA) vinculados estrechamente y que requieren irse desarrollando paulatinamente. Dado que se establece un resultado, es necesario comprobar que efectivamente éste se ha alcanzado, de tal suerte que en la descripción de cada unidad se han definido las actividades de evaluación indispensables para evaluar los aprendizajes de cada uno de los RA que conforman las unidades.

Esto no implica que no se puedan desarrollar y evaluar otras actividades planteadas por el docente, pero es importante no confundir con las actividades de aprendizaje que realiza constantemente el alumno para contribuir a que logre su aprendizaje y que, aunque se evalúen con fines formativos, no se registran formalmente en el **Sistema de Administración Escolar SAE**. El **registro formal** procede sólo para las actividades descritas en los programas y planes de evaluación.

De esta manera, los RA tienen asignada una actividad de evaluación, considerando que puede haber casos en que se incluirán dos o más RA en una sola actividad de evaluación, cuando ésta sea integradora; misma a la que se le ha determinado una ponderación con respecto a la Unidad a la cual pertenece. Ésta a su vez, tiene una ponderación que, sumada con el resto de Unidades, **conforma el 100%**. Es decir, para considerar que se ha adquirido la competencia correspondiente al módulo de que se trate, deberá **ir acumulando** dichos porcentajes a lo largo del período para estar en condiciones de acreditar el mismo. Cada una de estas ponderaciones dependerá de la relevancia que tenga la AE con respecto al RA y éste a su vez, con respecto a la Unidad de Aprendizaje. Estas ponderaciones las asignará el especialista diseñador del programa de estudios.

La ponderación que se asigna en cada una de las actividades queda asimismo establecida en la **Tabla de ponderación**, la cual está desarrollada en una hoja de cálculo que permite, tanto al alumno como al docente, ir observando y calculando los avances en términos de porcentaje, que se van alcanzando (ver apartado 7 de esta guía).

Esta tabla de ponderación contiene los Resultados de Aprendizaje y las Unidades a las cuales pertenecen. Asimismo indica, en la columna de actividades de evaluación, la codificación asignada a ésta desde el programa de estudios y que a su vez queda vinculada al Sistema de Evaluación Escolar SAE. Las columnas de aspectos a evaluar, corresponden al tipo de aprendizaje que se evalúa: **C = conceptual; P = Procedimental y A = Actitudinal**. Las siguientes tres columnas indican, en términos de porcentaje: la primera el **peso específico** asignado desde el programa de estudios para esa actividad; la segunda, **peso logrado**, es el nivel que el alumno alcanzó con base en las evidencias o desempeños demostrados; la tercera, **peso acumulado**, se refiere a la suma de los porcentajes alcanzados en las diversas actividades de evaluación y que deberá acumular a lo largo del ciclo escolar.

Otro elemento que complementa a la matriz de ponderación es la **rúbrica o matriz de valoración**, que establece los **indicadores y criterios** a considerar para evaluar, ya sea un producto, un desempeño o una actitud y la cual se explicará a continuación.

Una matriz de valoración o rúbrica es, como su nombre lo indica, una matriz de doble entrada en la cual se establecen, por un lado, los **indicadores** o aspectos específicos que se deben tomar en cuenta como **mínimo indispensable** para evaluar si se ha logrado el resultado de aprendizaje esperado y, por otro, los criterios o **niveles de calidad o satisfacción alcanzados**. En las celdas centrales se describen los criterios que se van a utilizar para evaluar esos indicadores, explicando cuáles son las características de cada uno.

Los criterios que se han establecido son: **Excelente**, en el cual, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro del producto o desempeño, es propositivo, demuestra iniciativa y creatividad, o que va más allá de lo que se le solicita como mínimo, aportando elementos adicionales en pro del indicador; **Suficiente**, si cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar que se ha desempeñado adecuadamente en la actividad o elaboración del producto. Es en este nivel en el que podemos decir que se ha adquirido la competencia. **Insuficiente**, para cuando no cumple con los estándares o requisitos mínimos establecidos para el desempeño o producto.

Evaluación mediante la matriz de valoración o rúbrica

Un punto medular en esta metodología es que al alumno se le proporcione el **Plan de evaluación**, integrado por la **Tabla de ponderación y las Rúbricas**, con el fin de que pueda conocer qué se le va a solicitar y cuáles serán las características y niveles de calidad que deberá cumplir para demostrar que ha logrado los resultados de aprendizaje esperados. Asimismo, él tiene la posibilidad de autorregular su tiempo y esfuerzo para recuperar los aprendizajes no logrados.

Como se plantea en los programas de estudio, en una **sesión de clase previa a finalizar la unidad**, el docente debe hacer una **sesión de recapitulación** con sus alumnos con el propósito de valorar si se lograron los resultados esperados; con esto se pretende que el alumno tenga la oportunidad, en caso de no lograrlos, de rehacer su evidencia, realizar actividades adicionales o repetir su desempeño nuevamente, con el fin de recuperarse de inmediato y no esperar hasta que finalice el ciclo escolar acumulando deficiencias que lo pudiesen llevar a no lograr finalmente la competencia del módulo y, por ende, no aprobarlo.

La matriz de valoración o rúbrica tiene asignadas a su vez valoraciones para cada indicador a evaluar, con lo que el docente tendrá los elementos para evaluar objetivamente los productos o desempeños de sus alumnos. Dichas valoraciones están también vinculadas al SAE y a la matriz de ponderación. Cabe señalar que **el docente no tendrá que realizar operaciones matemáticas para el registro de los resultados de sus alumnos**, simplemente deberá marcar en cada celda de la rúbrica aquella que más se acerca a lo que realizó el alumno, ya sea en una hoja de cálculo que emite el SAE o bien, a través de la Web.

8. Tabla de ponderación

UNIDAD	RA	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	ASPECTOS A EVALUAR			% Peso Específico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
			C	P	A			
1. Descripción del funcionamiento de los microprocesadores	1.1 Identifica las características de los tipos de microprocesadores, a partir de su estudio comparativo.							
	1.2 Describe el funcionamiento interno de un microprocesador, considerando su arquitectura estándar.							
	1.3 Describe la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits, considerando modelos representativos.	1.3.1	▲			30%		
% PESO PARA LA UNIDAD						30%		
2. Interconexión de sistemas microprocesados	2.1 Realiza la programación del microprocesador, empleando el lenguaje ensamblador y lenguajes de alto nivel.	2.1.1	▲	▲	▲	30%		
	2.2 Realiza la interconexión de sistemas mínimos completos, incorporando elementos de entrada y salida.	2.2.1	▲	▲	▲	40%		
% PESO PARA LA UNIDAD						70%		
PESO TOTAL DEL MÓDULO						100%		

**9. Materiales para el
desarrollo de actividades
de evaluación**

10. Matriz de valoración ó rúbrica

MATRIZ DE VALORACIÓN Ó RÚBRICA

Siglema: INMI	Nombre del módulo: Instalación de sistemas microprocesados	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.3. Describe la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits, considerando modelos representativos.	Actividad de evaluación:	1.3.1 Realiza un cuadro comparativo de la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits, considerando los modelos más representativos.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Identificación la arquitectura de los microprocesadores de 16 bits	30%	<p>Realiza en equipo la identificación la arquitectura de los microprocesadores de 16 bits.</p> <p>Analiza la arquitectura interna del microprocesador 8086, revisando el Patillaje y la organización de la memoria.</p> <p>Analiza la arquitectura interna del microprocesador 80286, revisando el patillaje y la organización de la memoria.</p> <p>Se reúne en las mesas de trabajo y de manera colaborativa elabora un esquema con la información</p>	<p>Realiza en equipo la identificación la arquitectura de los microprocesadores de 16 bits.</p> <p>Analiza la arquitectura interna del microprocesador 8086, revisando el Patillaje y la organización de la memoria.</p> <p>Analiza la arquitectura interna del microprocesador 80286, revisando el patillaje y la organización de la memoria.</p> <p>Se reúne en las mesas de trabajo y de manera colaborativa elabora un esquema con la información</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar en equipo la identificación la arquitectura de los microprocesadores de 16 bits. Analizar la arquitectura interna del microprocesador 8086, revisando el patillaje y la organización de la memoria. Analizar la arquitectura interna del microprocesador 80286, revisando el patillaje y la organización de la memoria.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>analizada</p> <p>Aporta puntos de vista con apertura y considera los de sus compañeros</p>	<p>analizada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reunir mesas de trabajo de manera colaborativa. Elaborar un esquema con la información analizada.
Análisis de la arquitectura de los microprocesadores de 32 bits	40%	<p>Realiza en equipo la identificación la arquitectura de los microprocesadores de 32 bits.</p> <p>Analiza la arquitectura interna del microprocesador 80386, revisando el patillaje y la organización de la memoria.</p> <p>Analiza la arquitectura interna del microprocesador 804286, revisando el patillaje y la organización de la memoria.</p> <p>Analiza la arquitectura interna del microprocesador Pentium, revisando el patillaje y la organización de la memoria.</p> <p>Se reúne en las mesas de trabajo y de manera colaborativa elabora un esquema con la información analizada.</p>	<p>Realiza en equipo la identificación la arquitectura de los microprocesadores de 32 bits.</p> <p>Analiza la arquitectura interna del microprocesador 80386, revisando el patillaje y la organización de la memoria.</p> <p>Analiza la arquitectura interna del microprocesador 804286, revisando el patillaje y la organización de la memoria.</p> <p>Analiza la arquitectura interna del microprocesador Pentium, revisando el patillaje y la organización de la memoria.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar en equipo la identificación la arquitectura de los microprocesadores de 32 bits. Analizar la arquitectura interna del microprocesador 80386, revisando el patillaje y la organización de la memoria. Analizar la arquitectura interna del microprocesador 804286, revisando el patillaje y la organización de la memoria. Analizar la arquitectura interna del microprocesador Pentium, revisando el patillaje y la organización de la memoria.
Comparación de la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits	30%	<p>Ordena la información sobre la arquitectura de microprocesadores de 16 y 32 bits de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>Elabora un cuadro comparativo con la información obtenida.</p>	<p>Elabora un cuadro comparativo con la información obtenida.</p> <p>Incluye en el cuadro las características ventajas y desventajas de cada tipo de procesador, estableciendo</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaborar un cuadro comparativo con la información obtenida. Incluir en el cuadro las características ventajas y

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		Incluye en el cuadro las características ventajas y desventajas de cada tipo de procesador, estableciendo claramente cada aspecto.	claramente cada aspecto.	desventajas de cada tipo de procesador, estableciendo claramente cada aspecto.
	100%			

MATRIZ DE VALORACIÓN Ó RÚBRICA

Siglema:	INMI	Nombre del módulo:	Instalación de sistemas microprocesados	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:		Fecha:	
Resultado de aprendizaje:	2.1 Realiza la programación del microprocesador, empleando el lenguaje ensamblador y lenguajes de alto nivel.		Actividad de evaluación:	2.1.1 Realiza la programación del microprocesador propuesto por el docente, empleando el lenguaje indicado.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Preparación de los instrumentos de trabajo.	30%	<p>Solicita y prepara los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales a utilizar para programar el microprocesador.</p> <p>Analiza el problema a resolver, indicado por el docente.</p> <p>Propone la mejor solución al problema.</p> <p>Apoya en la creación de algoritmos, diagramas esquemáticos u organigramas para un mejor planteamiento de la solución.</p> <p>Administra los recursos disponibles para la programación de un sistema microprocesados teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</p>	<p>Solicita y prepara los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales a utilizar para programar el microprocesador.</p> <p>Analiza el problema a resolver, indicado por el docente.</p> <p>Propone la mejor solución al problema.</p> <p>Apoya en la creación de algoritmos, diagramas esquemáticos u organigramas para un mejor planteamiento de la solución.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicitar y preparar los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales a utilizar para programar el microprocesador. Analizar el problema a resolver, indicado por el docente. Proponer la mejor solución al problema. Apoyar en la creación de algoritmos, diagramas esquemáticos u organigramas para un mejor planteamiento de la solución.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Programación del microprocesador, empleando lenguaje ensamblador.	60%	<p>Plantea el problema y propone la mejor solución a éste, apoyándose en algoritmos, diagramas esquemáticos u organigramas.</p> <p>Desarrolla el programa de forma rápida utilizando las instrucciones.</p> <p>Realiza la codificación sin errores.</p> <p>Ejecuta el programa en la computadora lo compila, depura y verifica que no presente errores</p> <p>Carga el programa al microprocesador sin problemas.</p> <p>Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas y en el desarrollo de actividades técnicas como lo es el programar un sistema microprocesado.</p>	<p>Plantea el problema y propone la mejor solución a éste, apoyándose en algoritmos, diagramas esquemáticos u organigramas.</p> <p>Desarrolla el programa de forma rápida utilizando las instrucciones.</p> <p>Realiza la codificación sin errores.</p> <p>Ejecuta el programa en la computadora lo compila, depura y verifica que no presente errores</p> <p>Carga el programa al microprocesador sin problemas.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plantear el problema y proponer la mejor solución a éste, apoyándose en algoritmos, diagramas esquemáticos u organigramas. Desarrollar el programa de forma rápida utilizando las instrucciones. Realizar la codificación sin errores. Ejecutar el programa en la computadora lo compila, depura y verifica que no presente errores Cargar el programa al microprocesador sin problemas.
<p>Coevaluación</p> <p>Competencias genéricas:</p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	10%	<p>Actúa con perseverancia y dedicación para lograr los objetivos que se propone.</p> <p>Identifica los errores, aprende de ellos y toma nuevas decisiones.</p>	<p>Actúa con perseverancia para lograr los objetivos que se propone.</p> <p>Identifica los errores y toma nuevas decisiones.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Actuar con perseverancia para lograr los objetivos que se propone. Identificar los errores y tomar nuevas decisiones.
	100%			

MATRIZ DE VALORACIÓN Ó RÚBRICA

Siglema:	INMI	Nombre del módulo:	Instalación de sistemas microprocesados	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	2.2 Realiza la interconexión de sistemas mínimos completos, incorporando elementos de entrada y salida		Actividad de evaluación:	2.2.1 Realiza la interconexión de un sistema mínimo completo, considerando elementos de entrada y salida.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Preparación de los insumos	30%	<p>Solicita y prepara los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales a utilizar para la interconexión del sistema mínimo completo.</p> <p>Identifica y acomoda los elementos a interconectar en la mesa de trabajo de manera secuencial, con el fin de facilitar su localización y conexión</p> <p>Administra los recursos disponibles para la interconexión de un sistema mínimo teniendo en cuenta las restricciones para el logro de la interconexión.</p>	<p>Solicitar y prepara los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales a utilizar para la interconexión del sistema mínimo completo.</p> <p>Identifica y acomoda los elementos a interconectar en la mesa de trabajo de manera secuencial, con el fin de facilitar su localización y conexión</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Solicitar y preparar los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales a utilizar para la interconexión del sistema mínimo completo. Identificar y acomodar los elementos a interconectar en la mesa de trabajo de manera secuencial, con el fin de facilitar su localización y conexión.
Interconexión de un sistema mínimo completo	40%	<p>Interconecta cada uno de los elementos de acuerdo al diagrama general del sistema completo, considerando las especificaciones</p>	<p>Interconecta cada uno de los elementos de acuerdo al diagrama general del sistema completo, considerando las especificaciones</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Interconectar cada uno de los elementos de acuerdo al

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>propias de cada uno de ellos.</p> <p>Realiza las pruebas necesarias para verificar la correcta operación del sistema completo.</p> <p>Enfrenta las dificultades que se le presentan al interconectar un sistema mínimo completo e identifica sus fortalezas y debilidades al realizar las pruebas para la correcta operación del mismo.</p>	<p>propias de cada uno de ellos.</p> <p>Realiza las pruebas necesarias para verificar la correcta operación del sistema completo.</p>	<p>diagrama general del sistema completo, considerando las especificaciones propias de cada uno de ellos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar las pruebas necesarias para verificar la correcta operación del sistema completo.
Puesta a punto del sistema mínimo.	30%	<p>Pone a punto el sistema mínimo completo y soluciona, si existieran, las fallas detectadas en este durante las pruebas.</p> <p>Guarda los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales empleados y limpia el área de trabajo.</p> <p>Elabora un informe técnico de la práctica.</p> <p>Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a la puesta a punto del sistema mínimo completo.</p>	<p>Pone a punto el sistema mínimo completo y soluciona, si existieran, las fallas detectadas en este durante las pruebas.</p> <p>Guarda los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales empleados y limpia el área de trabajo.</p> <p>Elabora un informe técnico de la práctica.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Poner a punto el sistema mínimo completo y solucionar, si existieran, las fallas detectadas en este durante las pruebas. Guardar los equipos, instrumentos, las herramientas y los materiales empleados Elaborar un informe técnico de la práctica.
	100%			