



GOBIERNO DE
MÉXICO

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

 conalep

Guía pedagógica y de evaluación del módulo

Elaboración y mantenimiento de sistemas de información

Curriculum Laboral

Área:
Tecnología y transporte

Carrera:
Profesional Técnico-Bachiller en
Informática

6º semestre

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Módulo: Elaboración y mantenimiento de sistemas de información

Área: Tecnología y transporte

Carrera: PT-B en Informática

Semestre: Sexto

Horas por semana: 5

Fecha de diseño o actualización: 14 de noviembre de 2025

Vigencia: a partir de la aprobación de la Junta Directiva y en tanto no se genere un documento que lo actualice.

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del CONALEP.

Directorio

Rodrigo Alejandro Rojas Navarrete
Dirección General

Ana María Rosas Muciño
Secretaría Académica

Patricia Alejandra Bernal Monzón
Dirección de Diseño Curricular

Elaboración y mantenimiento de sistemas de información

Contenido

Pág.

I	Guía pedagógica	
1	Descripción	5
2	Generalidades pedagógicas	6
3	Orientaciones didácticas	8
4	Estrategias de aprendizaje	10
5	Autonomía didáctica	12
II	Guía de evaluación	
6	Descripción	13
7	Tabla de ponderación	15
8	Matriz de valoración o rúbrica	16

I. Guía pedagógica

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 y el proceso de aprendizaje en el alumnado en el desarrollo de habilidades previstas en los programas de estudio.

Tomando en consideración el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS) el docente asume el rol de diseñador didáctico, innovador educativo, agente de transformación social, el cual se rige por principios orientadores, acompañando al estudiantado hacia una participación activa que potencialice su desarrollo; identificando los intereses y necesidades de aprendizaje que le lleven a resolver desafíos en su contexto, favoreciendo con ello el modelo de una escuela abierta, que atienda a la diversidad cultural, lingüística, de género, a la interacción entre grupos sociales, la coherencia entre los valores y objetivos de cada módulo.

Considerando al alumnado como protagonista para la transformación social, a través del desarrollo de un pensamiento crítico, analítico y flexible, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren cómo desarrollar **habilidades, conocimientos, actitudes y valores** en un contexto específico. Mediante la guía pedagógica el alumno podrá **autogestionar su aprendizaje** por medio del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se puedan transferir y adoptar a nuevas situaciones y contextos, e ir dando seguimiento a sus avances a través de la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación formativa.

2. Generalidades pedagógicas

Nuestro modelo académico se fundamenta en una base pedagógica centrada en la teoría constructivista con un enfoque humanista, que reconoce la diversidad local, regional, nacional e internacional; combinado con el nuevo MCCEMS permite mantener una didáctica que apuesta por el desarrollo de la voluntad de aprender y por la conexión entre el contenido teórico y la realidad.

Se pretende fomentar un aprendizaje, situado, profundo y significativo, que promueva la transversalidad mediante el desarrollo de estrategias de enseñanza basadas en proyectos integradores, que articulen los conocimientos con las unidades de aprendizaje y con los recursos socioemocionales, orientando a la formación integral del estudiantado.

El alumnado asume un rol protagónico en el proceso educativo, involucrándose en la resolución de problemas económicos, políticos, sociales y ambientales para contribuir a la construcción de un mundo más justo, pacífico y sostenible, bajo el acompañamiento, orientación y conducción del docente, quien, basándose en su experiencia, buscará combinar estrategias didácticas que incorporen materiales y recursos significativos para el aprendizaje del estudiante.

De acuerdo con lo anterior, se debe considerar que el papel que juega el alumnado y el personal docente en el marco del Modelo Académico del CONALEP tenga, entre otras, las siguientes características:

El alumnado:

- ❖ Gestiona su aprendizaje permanente.
- ❖ Mejora su capacidad para resolver problemas.
- ❖ Trabaja de forma colaborativa.
- ❖ Se comunica asertivamente.
- ❖ Busca información actualizada de fuentes confiables.
- ❖ Construye su conocimiento.
- ❖ Adopta una posición crítica, autónoma y propositiva.
- ❖ Realiza responsablemente los procesos de autoevaluación y coevaluación.
- ❖ Se vuelve agente de transformación social.
- ❖ Actúa con valores y principios éticos.
- ❖ Practica hábitos saludables para el autocuidado.
- ❖ Construye un pensamiento crítico, analítico y flexible.

El personal docente:

- ❖ Considera necesidades e intereses de los estudiantes que propicien la motivación y participación activa.
- ❖ Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje.
- ❖ Planifica los procesos de enseñanza dirigidos al logro de resultados de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora aplicado a su contexto.
- ❖ Evalúa los aprendizajes con un enfoque formativo, retroalimentando para la búsqueda de la mejora continua.
- ❖ 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.
- ❖ Propone proyectos integradores en búsqueda de la transversalidad, para la solución de problemáticas contextuales, vinculadas a la comunidad generando el sentido de la experimentación pedagógica.
- ❖ Utiliza tecnologías de la información y comunicación, tecnologías de aprendizaje y conocimiento, tecnologías del empoderamiento y participación, como recursos didácticos.
- ❖ Agente de transformación social.
- ❖ Participa de forma colaborativa en el trabajo de academias.

3. Orientaciones didácticas

Para el logro del propósito de cada **unidad de aprendizaje** del módulo, se recomienda al personal docente lo siguiente:

- Identificar los componentes básicos de los resultados de aprendizaje para realizar la planeación didáctica, seleccionando actividades pertinentes y contextualizadas, considerando los elementos con los que se puede trabajar el contenido y que promuevan la reflexión, el diálogo y la discusión.
- Plantear el objetivo de cada actividad, asegurando su contextualización de acuerdo con las características de la comunidad, municipio, región y estados, y aplicando métodos y estrategias que favorezcan aprendizajes significativos.
- Abordar conocimientos previos a través de actividades diseñadas para explorar saberes e ideas precedentes, seleccionando aquellas que activen la atención del estudiantado y promuevan la participación.
- Retroalimentar las actividades y trabajos del estudiantado para orientar sobre sus avances y áreas de mejora, promoviendo la coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación para favorecer una retroalimentación formativa y asertiva.
- Plantear actividades dirigidas al trabajo directo con la comunidad, como complemento a lo revisado en clase, y fomentar el aprendizaje práctico fuera del aula, incluyendo dinámicas con la comunidad y familiares.
- Aplicar la transversalidad buscando proyectos que se interrelacionen de forma horizontal y vertical basado en el mapa curricular.
- Promover la coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación para favorecer la retroalimentación formativa y asertiva
- Crear o mantener un repositorio de información digital donde el estudiantado pueda consultar los materiales necesarios.
- Ajustes razonables: Realizar adaptaciones en las prácticas de instrucción y evaluación para estudiantes con necesidades especiales, eliminando barreras y permitiendo su plena participación.
- Ambiente educativo inclusivo: Fomentar un entorno educativo inclusivo y accesible para todos los estudiantes, asegurando la comunicación efectiva entre docentes, padres y especialistas para atender las necesidades específicas de cada estudiante.
- Promover la transparencia, honestidad y responsabilidad en las acciones cotidianas de los estudiantes, desarrollando su pensamiento crítico a través de debates y análisis éticos.
- Motivar a los estudiantes a participar activamente en la vida comunitaria, comprender sus derechos y deberes, y realizar proyectos que integren principios de derechos humanos y respeto mutuo.

- Igualdad: Mantener y promover una postura que fomente la inclusión y valoración de la diversidad, integrando información sobre igualdad y no discriminación. Asegurar entornos educativos inclusivos y seguros, especialmente para mujeres, niñas, adolescentes y personas en situación de vulnerabilidad, impulsando la cultura de paz y respeto en toda la comunidad escolar
- Durante el desarrollo del módulo, se recomienda considerar la Didáctica de la Formación Socioemocional y los acuerdos del MCCEMS, a fin de Integrar en sus prácticas educativas los Recursos Socioemocionales y Ámbitos de la Formación socioemocional del currículum ampliado, enfatizando la formación de estudiantes responsables y comprometidos con su bienestar y el de su comunidad. Los acuerdos se pueden encontrar en las siguientes ligas:
 - Acuerdo número 09/05/24 que modifica el diverso número 09/08/23 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior.
https://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/26394/1/images/a09_05_24.pdf
 - Acuerdo número 09/08/23 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023#gsc.tab=0
 - Anexo del Acuerdo número 09/08/23 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. https://www.dof.gob.mx/2023/SEP/ANEXO_ACUERDO_MCCEMS.pdf

4. Estrategias de aprendizaje

Para el desarrollo del resultado de aprendizaje 1.1, se recomienda al alumnado:

- Construir rutinas de programación para cada uno de los componentes del sistema mediante lenguajes y herramientas de programación
- Presentar código fuente generado, haciendo acopio de la información derivada de lo anterior
- Realizar el “Diseño de bases de datos”
- Realizar el “Diseño de pantalla de captura”
- **Realizar la actividad de evaluación 1.1.1 considerando la rúbrica correspondiente**

Para el desarrollo del resultado de aprendizaje 1.2, se recomienda al alumnado:

- Exponer de manera grupal un mapa conceptual sobre la etapa de implantación de sistemas de información para su retroalimentación y/ o corrección, en cuanto a:
 - Determinación del periodo de transición o ejecución en paralelo
 - Procedimientos y operaciones de puesta en producción
 - Determinación de necesidades de recursos adicionales (equipos, consumibles e instalaciones).
 - Pruebas de carga o repetición de pruebas del sistema con datos reales
 - Pruebas de aceptación o visto bueno del cliente
- Elaborar de manera individual esquemas sobre las pruebas de funcionamiento de sistemas de información, dependiendo de los diferentes tipos de problemas que se resuelven con un desarrollo de sistemas
- **Realizar la actividad de evaluación 1.2.1 considerando la rúbrica correspondiente**

Para el desarrollo del resultado de aprendizaje 2.1, se recomienda al alumnado:

- Revisar material técnico sobre mantenimiento a los sistemas y plan de ejecución de cambios de mejoras.
- Debatir en equipos estudios de casos encontrados o hipotéticos de sistemas de información sobre los problemas o necesidades detectadas y que cambios o mejoras se hicieron.

- Elaborar cuadros sinópticos sobre la fase de levantamiento de nuevos requerimientos o mejora de procesos:
 - Revisión de los requerimientos
 - Revisión de diseño
 - Revisión del código
 - Revisión de las pruebas
- Realizar ejercicios prácticos, en donde se especifiquen las tareas de mantenimiento y soporte técnico de software y equipos de un sistema de información considerando:
 - Garantías de equipos
 - Contratos de servicios a los equipos
 - Selección del hardware
- Realizar el mantenimiento a un sistema de información
- **Realizar la actividad de evaluación 2.1.1 considerando la rúbrica correspondiente**

Para el desarrollo del resultado de aprendizaje 2.2, se recomienda al alumnado:

- Recopilar información sobre los sistemas y aplicaciones de apoyo a la gestión y a la toma de decisiones que responda a lo siguiente: EPR, CRM, BI, Sitio web corporativo y discutir su uso y aplicaciones de TIC a en la empresa
- Discutir en grupos cómo impactan directamente en las organizaciones o empresas y en qué aspectos específicos causan beneficios o mayor productividad
- Investigar concepto o definición de un EPR
- Realizar la “Elección de Sistemas Integrados de Gestión (EPR)
- Investigar concepto o definición de un CRM
- Realizar la “Elección de Sistemas de información de mercadeo y aplicaciones (CRM)
- **Realizar la actividad de evaluación 2.2.1 considerando la rúbrica correspondiente**

5. Autonomía didáctica

De acuerdo con el MCCEMS, las y los docentes tienen la facultad de decidir estrategias pedagógicas basadas en el contexto y las necesidades del estudiantado, utilizando el PAEC, las progresiones de aprendizaje, resultados de aprendizaje o competencias laborales, para planificar y retroalimentar los procesos de enseñanza. La flexibilidad permite adaptar estos programas a la diversidad de contextos educativos y características tanto del estudiantado como del personal docente.

Con ello, se reconoce que la función del personal docente implica, ante todo, una labor de investigación y promoción del autoaprendizaje; fomentando actividades que consideren el aprendizaje contextualizado, colaborativo, participativo y lúdico, así como el diálogo, el trabajo en equipo y la utilización pertinente, sostenible y responsable de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital (TICCAD), en los procesos de la vida cotidiana con una perspectiva crítica de los contenidos y materiales disponibles en medios electrónicos, plataformas virtuales y redes sociales.

En este sentido, el personal docente seleccionará y realizará prácticas y actividades transversales que garanticen un mayor desarrollo de aprendizajes y habilidades, basadas en su experiencia, el contexto del grupo, la comunidad y el desempeño del estudiantado, priorizando las corrientes pedagógicas actuales y las tecnologías de información y comunicación (TIC), las tecnologías del aprendizaje y conocimiento (TAC) y las tecnologías del empoderamiento y la participación (TEP) como herramientas de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje.

De igual manera, se espera que el estudiantado asuma su responsabilidad y tome un papel activo en el proceso de desarrollo de habilidades, conocimientos, actitudes y valores que le permitirán ingresar al mundo laboral y participar de manera destacada en la sociedad.

II. Guía de evaluación

6. 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 orientar en la evaluación de las habilidades, conocimientos y actitudes adquiridos por el estudiantado, asociados a los Resultados de Aprendizaje; en donde, además, se describen las técnicas y los instrumentos a utilizar, así como la ponderación de cada actividad de evaluación.

Durante el proceso de enseñanza - aprendizaje es importante considerar tres finalidades 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 estudiantes. Permite también establecer vínculos socio-afectivos entre el docente y su grupo. El estudiantado a su vez podrá obtener información sobre los aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El docente podrá identificar intereses, necesidades y características del grupo para 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 estudiantado, de manera constante, ya sea al finalizar cada actividad de aprendizaje o en la integración de varias de éstas. Tiene como finalidad informar al estudiantado 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 personal docente puede asumir nuevas estrategias que contribuyan a mejorar los resultados del grupo, entendiendo que la evaluación es un proceso que construye para retroalimentar y tomar decisiones orientadas a la mejora continua, en distintos rubros.

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 claramente 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.

Con respecto al agente o responsable de llevar a cabo la evaluación, se distinguen tres categorías: la **autoevaluación** que se refiere a la valoración que hace el alumno sobre su propia actuación, lo que le permite reconocer sus posibilidades, limitaciones y cambios necesarios para mejorar su aprendizaje. Los roles de evaluador y evaluado coinciden en la misma persona.

La **coevaluación** es aquella en la que las y los alumnos se evalúan mutuamente, es decir, evaluadores y evaluados intercambian su papel alternativamente; las y los alumnos en conjunto, participan en la valoración de los aprendizajes logrados, ya sea por algunos de sus miembros o del grupo en su conjunto; la coevaluación permite al alumnado y al profesorado:

- Identificar los logros personales y grupales
- Fomentar la participación, reflexión y crítica constructiva ante situaciones de aprendizaje
- Opinar sobre su actuación dentro del grupo
- Desarrollar actitudes que promuevan la integración del grupo
- Mejorar su responsabilidad e identificación con el trabajo
- Emitir juicios valorativos acerca de otros en un ambiente de libertad, compromiso y responsabilidad

La **heteroevaluación** es el tipo de evaluación que con mayor frecuencia se utiliza, donde el docente es quien evalúa, su variante externa, se da cuando agentes no integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje son los evaluadores, otorgando cierta objetividad por su no implicación.

En dos rúbricas diferentes de la guía de evaluación se establece un indicador específico para la autoevaluación y coevaluación; a su vez, la heteroevaluación queda establecida en una rúbrica que podría ser evaluada por un experto o docente que no haya impartido el módulo a ese grupo.

Cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) tiene asignada al menos una actividad de evaluación (AE), a la que se le ha determinado una ponderación con respecto a su complejidad y relevancia. Las ponderaciones de las AE deberán sumar 100%.

7. Tabla de ponderación

La ponderación que se asigna en cada una de las actividades de evaluación se representa en la Tabla de ponderación que, además, contiene los Resultados y Unidades de aprendizaje a las cuales pertenecen. La columna “Actividad de evaluación” indica la codificación asignada a ésta desde el programa de estudios y que a su vez queda vinculada al Sistema de Evaluación Escolar (SAE). Asimismo, la columna “Peso específico”, señala el porcentaje definido para cada actividad; la columna “Peso logrado” es el nivel que la o el alumno alcanzó con base en las evidencias o desempeños demostrados; y la columna “Peso acumulado” se refiere a la suma de los porcentajes alcanzados en las diversas actividades de evaluación a lo largo del ciclo escolar.

Unidad de aprendizaje	Resultado de Aprendizaje	Actividad de Evaluación	% Peso Específico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
1. Implementación de sistemas de información.	1.1 Elabora sistemas de información con base en técnicas y lenguajes de programación.	1.1.1	45%		
	1.2 Realiza la puesta a punto de sistemas de información mediante la aplicación de pruebas de control y operación.	1.2.1	25%		
% PESO PARA LA UNIDAD			70%		
2. Mantenimiento y soporte de sistemas de información	2.1 Asegura la preservación de sistemas de información a través de acciones de mejora, revisiones y soporte técnico.	2.1.1	15%		
	2.2 Propone el uso de sistemas de gestión integrados y aplicaciones de soporte a los procesos de las empresas basado en el diagnóstico de herramientas de tecnologías de información y comunicación	2.2.1	15%		
% PESO PARA LA UNIDAD			30%		
PESO TOTAL DEL MÓDULO			100%		

8. Matriz de valoración o rúbrica

Otro elemento que complementa a la Tabla de ponderación es la rúbrica o matriz de valoración, que establece los indicadores y criterios a considerar para evaluar una habilidad, destreza o actitud. 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 columnas 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**, ha alcanzado el resultado de aprendizaje, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro de la habilidad, destreza o actitud, es decir, va más allá de lo que se solicita como mínimo, aportando elementos adicionales en pro del indicador.
- ✓ **Bueno**, ha alcanzado el resultado de aprendizaje, es decir, cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar el logro de la habilidad, destreza o actitud.
- ✓ **Suficiente**, ha alcanzado el resultado de aprendizaje con áreas de mejora.
- ✓ **Insuficiente**, no ha logrado alcanzar el resultado de aprendizaje.

Siglema:	EMSI-20	Nombre del módulo:	Elaboración y mantenimiento de sistemas de información.	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.1 Elabora sistemas de información con base en técnicas y lenguajes de programación.		Actividad de evaluación:	1.1.1 Elabora un sistema de información, de acuerdo con estudio de caso establecido	

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Procesos y manipulación de datos	30	<p>Realiza el desarrollo con lo siguiente:</p> <p>Tomar como base la programación utilizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de tipos de datos. - Declaración de variables y arreglos. - Operadores principales. - Cambios de estado. - Mostrado y petición de datos. - Estructura de decisión y control. <p>Implementación de la base de datos.</p> <p>Elaboración de procesos del sistema.</p> <p>Creación de tablas.</p> <p>Consulta y manipulación de los datos.</p> <p>Adicionalmente realiza la documentación de los procesos elaborados.</p>	<p>Realiza el desarrollo con lo siguiente:</p> <p>Tomar como base la programación utilizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de tipos de datos. - Declaración de variables y arreglos. - Operadores principales. - Cambios de estado. - Mostrado y petición de datos. - Estructura de decisión y control. <p>Implementación de la base de datos.</p> <p>Elaboración de procesos del sistema.</p> <p>Creación de tablas.</p> <p>Consulta y manipulación de los datos.</p>	<p>Realiza el desarrollo con lo siguiente:</p> <p>Tomar como base la programación utilizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de tipos de datos. - Declaración de variables y arreglos. - Operadores principales. - Cambios de estado. - Mostrado y petición de datos. - Estructura de decisión y control. <p>Implementación de la base de datos.</p> <p>Elaboración de procesos del sistema.</p> <p>Creación de tablas.</p>	<p>Omite los siguientes elementos:</p> <p>Tomar como base la programación utilizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de tipos de datos. - Declaración de variables y arreglos. - Operadores principales. - Cambios de estado. - Mostrado y petición de datos. - Estructura de decisión y control.
Interfaces y pantallas	20	<p>Realiza el desarrollo con lo siguiente:</p> <p>Uso de elementos de la interfaz gráfica del usuario.</p> <p>Genera la interfaz gráfica del usuario.</p>	<p>Realiza el desarrollo con lo siguiente:</p> <p>Uso de elementos de la interfaz gráfica del usuario.</p> <p>Genera la interfaz gráfica del usuario.</p>	<p>Realiza el desarrollo con lo siguiente:</p> <p>Uso de elementos de la interfaz gráfica del usuario.</p> <p>Genera la interfaz gráfica del usuario.</p>	<p>Excluye el desarrollo de la totalidad de los siguientes elementos:</p> <p>Uso de elementos de la interfaz gráfica del usuario.</p>

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		Elabora el diseño físico de pantallas menús y de captura del sistema. Adicionalmente se apoya en la programación orientada a objetos (clases y objetos, propiedades, métodos y eventos, encapsulamiento, herencia y polimorfismo).	Elabora el diseño físico de pantallas menús y de captura del sistema.	Elabora el diseño físico de pantallas menús.	Genera la interfaz gráfica del usuario. Elabora el diseño físico de pantallas menús.
Reportes	15	Elabora el diseño físico de los siguientes reportes del sistema. Generales (históricos, estadísticos y de resumen). Específicos (formas especiales, descriptivas o detalladas de bases de datos). Además genera procesos para reportes libres.	Elabora el diseño físico de los siguientes reportes del sistema. Generales (históricos, estadísticos y de resumen). Específicos (formas especiales, descriptivas o detalladas de bases de datos).	Elabora el diseño físico de los siguientes reportes del sistema. Generales (históricos, estadísticos y de resumen).	Excluye los siguientes reportes: Elabora el diseño físico de los siguientes reportes del sistema. Generales (históricos, estadísticos y de resumen).
Generación del código de programación	15	Instala el compilador, librerías o bibliotecas y estructuras de programación del lenguaje a utilizar. Genera el código ejecutable mediante la compilación de los programas. Verifica que los programas se ejecutan sin errores, en orden y sintaxis del lenguaje de programación. Realiza pruebas de funcionamiento. Adiciona comentarios explicativos dentro del	Instala el compilador, librerías o bibliotecas y estructuras de programación del lenguaje a utilizar. Genera el código ejecutable mediante la compilación de los programas. Verifica que los programas se ejecutan sin errores, en orden y sintaxis del lenguaje de programación. Realiza pruebas de funcionamiento.	Instala el compilador, librerías o bibliotecas y estructuras de programación del lenguaje a utilizar. Genera el código ejecutable mediante la compilación de los programas. Verifica que los programas se ejecutan sin errores, con orden y respetando la sintaxis del lenguaje de programación.	Omite los siguientes elementos: Instala el compilador, librerías o bibliotecas y estructuras de programación del lenguaje a utilizar. Genera el código ejecutable mediante la compilación de los programas. Verifica que los programas se ejecutan sin errores, en orden y sintaxis del lenguaje de programación.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		desarrollo del código fuente.			
Presentación de código	15	Presenta el código fuente, considerando: Escritura de rutinas lógicas secuenciales en lenguaje de programación. Instrucciones en líneas de texto de los programas a seguir, de manera digital en el editor del compilador. Documenta adicionalmente todas las rutinas de programación que va desarrollando.	Presenta el código fuente, considerando: Escritura de rutinas lógicas secuenciales en lenguaje de programación. Instrucciones en líneas de texto de los programas a seguir, en el editor del compilador.	Presenta el código fuente, considerando: Escritura de rutinas lógicas secuenciales en lenguaje de programación.	Excluye el desarrollo completo de estos elementos: Escritura de rutinas lógicas secuenciales en lenguaje de programación.
Desempeño Autoevaluación	5	El alumno muestra interés durante la elaboración del trabajo solicitado, presenta los ejercicios, actividades y tareas en tiempo solicitado. Siempre de forma correcta	Presenta los ejercicios, actividades y tareas en tiempo, en la mayoría de las ocasiones realizado de forma correcta.	Suele presentar los ejercicios, actividades y tareas en tiempo y forma. Entre un 50% y 60% de las ocasiones de forma correcta.	Omite presentar los ejercicios, actividades y tareas en tiempo y forma. Casi siempre lo hace de forma incorrecta.
	100				

Siglema:	EMSI-20	Nombre del módulo:	Elaboración y mantenimiento de sistemas de información.	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.2 Realiza la puesta a punto de sistemas de información mediante la aplicación de pruebas de control y operación		Actividad de evaluación:	1.2.1 Elabora un reporte hipotético de la aplicación de pruebas	

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Pruebas preliminares	40	<p>Describe los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad del software. - Corrección. - Eficacia. - Eficiencia. - Verificación. - Validación. <p>Adicionalmente describe las fases de pruebas que se realizaron y las limitaciones encontradas.</p>	<p>Describe los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad del software. - Corrección. - Eficacia. - Eficiencia. - Verificación. - Validación. 	<p>Excluye alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad del software. - Corrección. - Eficacia. - Eficiencia. - Verificación. - Validación. 	<p>Omite los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de calidad del software. - Corrección. - Eficacia. - Eficiencia. - Verificación. - Validación.
Pruebas reales	40	<p>Describe los siguientes elementos:</p> <p>Periodo de transición o ejecución en paralelo.</p> <p>Procedimientos y operaciones de puesta a punto.</p> <p>Necesidades de recursos adicionales.</p> <p>Equipos.</p> <p>Consumibles.</p> <p>Instalaciones.</p> <p>Realización de cargas para el funcionamiento del sistema con datos reales.</p>	<p>Describe los siguientes elementos:</p> <p>Periodo de transición o ejecución en paralelo.</p> <p>Procedimientos y operaciones de puesta a punto.</p> <p>Necesidades de recursos adicionales.</p> <p>Equipos.</p> <p>Consumibles.</p> <p>Instalaciones.</p> <p>Realización de cargas para el funcionamiento del sistema con datos reales</p>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Periodo de transición o ejecución en paralelo. -Procedimientos y operaciones de puesta a punto. -Necesidades de recursos adicionales. -Equipos. -Consumibles. -Instalaciones. -Realización de cargas para el funcionamiento del sistema con datos reales 	<p>Omite considerar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Periodo de transición o ejecución en paralelo. -Procedimientos y operaciones de puesta a punto. -Necesidades de recursos adicionales. -Equipos. -Consumibles. -Instalaciones. -Realización de cargas para el funcionamiento del sistema con datos reales

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		Adicionalmente describe las limitaciones encontradas			
Presentación del reporte Coevaluación	10	Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital (en procesador de texto u otro). <input type="checkbox"/> Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. <input type="checkbox"/> Aplica las reglas ortográficas y gramaticales. <input type="checkbox"/> Demuestra además orden y limpieza en la información, en forma estructurada.	Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. <input type="checkbox"/> Aplica las reglas ortográficas y gramaticales.	Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. <input type="checkbox"/> Aplica las reglas ortográficas y gramaticales.	Omite la entrega de los siguientes aspectos: <input type="checkbox"/> Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital.
Desempeño	10	El alumno muestra interés durante la elaboración del trabajo solicitado, presenta los ejercicios, actividades y tareas en tiempo solicitado. Siempre de forma correcta	Presenta los ejercicios, actividades y tareas en tiempo, en la mayoría de las ocasiones realizado de forma correcta.	Suele presentar los ejercicios, actividades y tareas en tiempo y forma. Entre un 50% y 60% de las ocasiones de forma correcta.	Omite presentar los ejercicios, actividades y tareas en tiempo y forma. Casi siempre lo hace de forma incorrecta.
	100				

Siglema:	EMSI-20	Nombre del módulo:	Elaboración y mantenimiento de sistemas de información.	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	2.1 Asegura la preservación de sistemas de información a través de acciones de mejora, revisiones y soporte técnico.	Actividad de evaluación:	2.1.1 Elabora un reporte de mantenimiento de sistemas con base a un estudio de caso establecido.		
INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Mejoras a sistema	40	<p>Realiza levantamiento de nuevos requerimientos o mejora de procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de diseño. • Revisión del código. • Revisión de las pruebas. <p>Adicionalmente justifica y documenta su propuesta de mejora.</p>	<p>Realiza levantamiento de nuevos requerimientos o mejora de procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de diseño. • Revisión del código. • Revisión de las pruebas. 	<p>Omite alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de diseño. • Revisión del código. • Revisión de las pruebas. 	<p>Omite los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de diseño. • Revisión del código. • Revisión de las pruebas.
Soporte técnico	30	<p>Describe las acciones de soporte técnico al HW mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Términos técnicos de contratos de servicios a los equipos. -Justifica la selección del hardware. -Reporta costos o cotizaciones de propuesta de equipos. 	<p>Describe las acciones de soporte técnico al HW mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Términos técnicos de contratos de servicios a los equipos. -Justifica la selección del hardware. 	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Términos técnicos de contratos de servicios a los equipos. -Justifica la selección del hardware. 	<p>Omite la presentación de la totalidad de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Términos técnicos de contratos de servicios a los equipos. -Justifica la selección del hardware.
Reporte de mantenimiento	20	<p>Presenta el reporte de mantenimiento en formato impreso y/o digital (en procesador de texto u otro).</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aplica las reglas ortográficas y gramaticales. -Entrega el trabajo en la fecha establecida 	<p>Presenta el reporte de mantenimiento en formato impreso y/o digital.</p> <p><input type="checkbox"/> Aplica las reglas ortográficas y gramaticales</p> <p>Entrega el trabajo en la fecha establecida</p>	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta el reporte de mantenimiento en formato impreso y/o digital. • Aplica las reglas ortográficas y gramaticales 	<p>Omite los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta el reporte de mantenimiento en formato impreso y/o digital. • Aplica las reglas ortográficas y gramaticales

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		-Demuestra además orden y limpieza en la información, en forma estructurada.			Entrega el trabajo en la fecha establecida
Desempeño	10	El alumno muestra interés durante la elaboración del trabajo solicitado, presenta los ejercicios, actividades y tareas en tiempo solicitado. Siempre de forma correcta	Presenta los ejercicios, actividades y tareas en tiempo, en la mayoría de las ocasiones realizado de forma correcta.	Suele presentar los ejercicios, actividades y tareas en tiempo y forma. Entre un 50% y 60% de las ocasiones de forma correcta.	Omite presentar los ejercicios, actividades y tareas en tiempo y forma. Casi siempre lo hace de forma incorrecta.
	100				

Siglema:	EMSI-20	Nombre del módulo:	Elaboración y mantenimiento de sistemas de información.	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	2.2 Propone el uso de sistemas de gestión integrados y aplicaciones de soporte a los procesos de las empresas basado en el diagnóstico de herramientas de tecnologías de información y comunicación		Actividad de evaluación:	2.2.1 Elabora un diagnóstico de aplicaciones describiendo y comparando los diferentes tipos de herramientas. HETEROEVALUACIÓN	

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Diagnóstico de sitio web corporativo y comercio electrónico	35	<p>Describe:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Uso de Sitio WEB corporativo. Aplicaciones de Internet a nivel empresarial. El Website corporativo. -Características del comercio electrónico. -Catálogos electrónicos de productos en Internet. -Rediseño de actividades de la cadena de valor y comercio (B2B). -Explica además el impacto que produce el uso de Sitio WEB corporativo y comercio electrónico en los consumidores y en las organizaciones o empresas. 	<p>Describe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Uso de Sitio WEB corporativo . Aplicaciones de Internet a nivel empresarial. El Website corporativo. <input type="checkbox"/> Características del comercio electrónico. <input type="checkbox"/> Catálogos electrónicos de productos en Internet. <input type="checkbox"/> Rediseño de actividades de la cadena de valor y comercio (B2B). 	<p>Omite alguno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Uso de Sitio WEB corporativo. Aplicaciones de Internet a nivel empresarial. El Website corporativo. -Características del comercio electrónico. -Catálogos electrónicos de productos en Internet. -Rediseño de actividades de la cadena de valor y comercio (B2B). 	<p>Omite considerar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Uso de Sitio WEB corporativo. Aplicaciones de Internet a nivel empresarial. El Website corporativo. -Características del comercio electrónico. -Catálogos electrónicos de productos en Internet. -Rediseño de actividades de la cadena de valor y comercio (B2B).
Aplicaciones de las TIC	40	<p>Describe el uso de herramientas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sistemas de gestión documental. -Diseño asistido por computadora (CAD). -Aplicaciones basadas en dispositivos móviles. -Sistemas CTI. 	<p>Describe el uso de herramientas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sistemas de gestión documental. -Diseño asistido por computadora (CAD). -Aplicaciones basadas en dispositivos móviles. Sistemas CTI. 	<p>Omite alguna de los siguientes aspectos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sistemas de gestión documental. -Diseño asistido por computadora (CAD). -Aplicaciones basadas en dispositivos móviles. -Sistemas CTI. 	<p>Omite considerar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sistemas de gestión documental. -Diseño asistido por computadora (CAD). -Aplicaciones basadas en dispositivos móviles. -Sistemas CTI.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> -Gestión de procesos (BPM). -Aplicaciones GIS. -Explica además la conveniencia del uso de aplicaciones de TIC en las empresas u organizaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> -Gestión de procesos (BPM). -Aplicaciones GIS. 	<ul style="list-style-type: none"> -Gestión de procesos (BPM). -Aplicaciones GIS. 	<ul style="list-style-type: none"> -Gestión de procesos (BPM). -Aplicaciones GIS.
Presentación del diagnóstico	15	<ul style="list-style-type: none"> Presenta el diagnóstico en formato impreso y/o digital (en procesador de texto u otro) con estructura, orden y limpieza. Aplica las reglas ortográficas y gramaticales. Presenta el diagnóstico en una tabla comparativa. 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta el diagnóstico en formato impreso y/o digital. Aplica las reglas ortográficas y gramaticales. 	<ul style="list-style-type: none"> Omite alguno la entrega de la totalidad de los siguientes aspectos: Presenta el diagnóstico en formato impreso y/o digital. Aplica las reglas ortográficas y gramaticales. 	<ul style="list-style-type: none"> Omite considerar los siguientes elementos: Presenta el diagnóstico en formato impreso y/o digital. Aplica las reglas ortográficas y gramaticales.
Desempeño	10	El alumno muestra interés durante la elaboración del trabajo solicitado, presenta los ejercicios, actividades y tareas en tiempo solicitado. Siempre de forma correcta	Presenta los ejercicios, actividades y tareas en tiempo, en la mayoría de las ocasiones realizado de forma correcta.	Suele presentar los ejercicios, actividades y tareas en tiempo y forma. Entre un 50% y 60% de las ocasiones de forma correcta.	Omite presentar los ejercicios, actividades y tareas en tiempo y forma. Casi siempre lo hace de forma incorrecta.
	100				