



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

EDUCACIÓN  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Guía pedagógica y de evaluación del módulo

# Instalación de sistemas de control por computadora

## Currículum Laboral

Área:

Tecnología y transporte

Carrera:

Profesional Técnico-Bachiller en  
Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo

5º semestre

**Editor:** Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Módulo:** Instalación de sistemas de control por computadora.

**Área(s):** Tecnología y transporte.

**Carrera(s):** PT-B en Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.

**Semestre(s):** Quinto

**Horas por semana:** 5 horas

**Fecha de diseño o actualización:** 28 de abril 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

## Instalación de sistemas de control por computadora

### Contenido

	<b>Pág.</b>
<b>I</b>	<b>Guía pedagógica</b>
1	Descripción 5
2	Generalidades pedagógicas 6
3	Orientaciones didácticas 8
4	Estrategias de aprendizaje 10
5	Autonomía didáctica 15
<b>II</b>	<b>Guía de evaluación</b>
6	Descripción 16
7	Tabla de ponderación 18
8	Matriz de valoración o rúbrica 19

# 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](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](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](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:

- Realizar visitas a PYMES y organizaciones que utilizan sistemas controlados por equipo de cómputo, con la finalidad de realizar una investigación y consulta con las necesidades y requerimientos de los empleadores en materia de técnicos en Instalación de sistemas de control por computadora; previo a la visita elabora un guion con el objetivo de realizar una entrevista planeada y lograr los objetivos planeados; elabora un reporte con los resultados de las entrevistas.
- Elegir una empresa que cuente con un sistema de control por computadora, negocia la visita y reporta: giro de la empresa, clientes de la empresa. el objetivo del sistema de control, los efectos que habría si no existiera el sistema de control, componentes hardware y software del sistema de control, arquitectura del sistema de control por computadora.
- Consultar en equipos de trabajo, ejemplos reales que representen a cada tipo de sistema de control y los expone en el aula.
- Presentar un mapa conceptual de su autoría, donde identifica las características y los fundamentos que rigen el comportamiento de los sistemas de control en general y por computadora, señalando sus componentes físicos y lógicos.
- Clasificar los sistemas de control por computadora y los controles para automatizar procesos y sistemas basados en relevadores, microcontroladores, PLCS y software de simulación.
- **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:

- Elaborar un resumen de la discusión y exposición del aula sobre los componentes que conforman un sistema de control por computadora
- Responder de manera individual las preguntas acerca de los fundamentos de los sistemas de control, la clasificación de los sistemas de control, servosistemas, sistemas de regulación, manejo de las formas de automatizar y controlar un sistema; y posteriormente circula por el aula buscando compañeros que hayan contestado las preguntas que no pudo para completar la información que le falta.
- Investigar información sobre las unidades convencionales, los sistemas modulares, los sistemas de control distribuidos a través de consultas en a través de consultas en cualquier fuente de información disponible, elabora presentación para ser discutida en el aula y conciliarla a las normas y recomendaciones técnicas.

- Presentar la arquitectura de un sistema de control por computadora, seleccionando un medio de presentación que transmita con claridad la información apegándose lo más cercano a la realidad, complementando la información con las discusiones realizadas en el aula, con la finalidad de construir la competencia de esta unidad de aprendizaje.
- **Realizar la actividad de evaluación 1.2.1 considerando la rúbrica correspondiente**

**Para el desarrollo del resultado de aprendizaje 1.3, se recomienda al alumnado:**

- Elaborar un resumen de lo expuesto por el docente referente a las características, clasificación y manejo de sistemas de control por computadora, digitales, analógicos, así como descentralizado o distribuido.
- Investigar ventajas, alcances y limitaciones en el manejo de los diferentes tipos de sistemas de control vía Internet en fuentes confiables de información tales como artículos de divulgación científica y páginas de fabricantes de los dispositivos.
- Elaborar un tríptico donde plasma sus hallazgos, lo intercambia con sus compañeros de clase para realizar una retroalimentación entre pares.
- **Realizar la actividad de evaluación 1.3.1 considerando la rúbrica correspondiente**

**Para el desarrollo del resultado de aprendizaje 1.4, se recomienda al alumnado:**

- Participar activamente en una rueda de ideas sobre los tipos de control que existen en un sistema de control, profundizando en los tipos de control en un sistema de control, sus objetivos y variables de operación.
- Interpretar manuales proporcionados por el docente, con la finalidad de familiarizarse con la estructura de este, su contenido y fundamentalmente con la información técnica de los sistemas controlados por computadora, los componentes hardware y software que lo conforman, sus funciones y resultados esperados; elabora resumen de la información fundamental para su revisión por parte del docente.
- Elaborar maqueta sobre un sistema de control por computadora, representando los componentes hardware y software que lo conforman, sus funciones, variables de operación para realizar el control, la información de entrada a cada bloque, la información de salida de cada bloque y del sistema, apoyándose en la información manejada en el aula, en la documentación técnica, en consulta en sitios especializados de internet y en fuentes bibliográficas.

- Profundizar en uno de los programas de aplicación para simulación y control asignados por el docente, dentro de los que se encuentran: LabView, MathLab, RsView. Delphi, Lookout, DDE intercambio dinámico de datos, realizando una presentación sobre el objetivo, funciones principales y estructura del programa para realizar el control y elabora una presentación en power point sobre el puerto paralelo RS 232 y PLC's, las funciones y aplicaciones que se asocian con ellos, apoyadas por el desarrollo de algún programa, fundamentalmente orientadas a conformar un sistema de control o formar parte de un sistema de control, la cual presentará para discusión en el aula.
- Consultar sobre proveedores y marcas de PLC's y las diferencias más importantes entre ellos.
- Elaborar tríptico o díptico, en el que incluye la información manejada en el aula por el docente, sobre los diferentes software de control disponibles comercialmente, los dispositivos de control y la conectividad entre aplicaciones del sistema de control por computadora describiendo funciones de cada bloque, representando cada componente con una marca comercial y las características técnicas de cada componente, mencionando una instalación real en donde se usen uno o varios componentes presentados y los comparte con sus compañeros de clase.
- Consultar de manera individual ejemplos de componentes que cumplen con el estándar IEEE 488 de controladores e interfases, en qué tipo de instalaciones se utilizan y que marcas y proveedores existen en el mercado
- **Realizar la actividad de evaluación 1.4.1 considerando la rúbrica correspondiente**

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

- Elaborar diagrama a bloques sobre un sistema de control, representando la variable(s) a controlar, las variables a manejar en cada bloque y las funciones de cada bloque que representarán a un componente o conjunto de componentes, con la finalidad de discutir las en el aula y elaborar un documento final de estudio y consulta permanente.
- Complementar y actualizar la documentación de estudio y consulta elaborada al momento, con la última exposición-discusión enfocada a: objetivos de control de un sistema, las mediciones a realizar, las variables manipulables, situaciones de riesgo y procedimiento de arranque y parada.
- Elaborar un esquema de círculos con base a la demostración de la operación de un sistema, mostrado en el aula por el docente en el cual identifica y documenta las funciones de un sistema de control por computadora,

- Complementar y actualizar el esquema de círculos elaborado con anterioridad con las señales en el sistema de control por computadora y su manejo para el logro de los objetivos de control del sistema.
- Elaborar manual de operación de LabView, considerando la demostración de la operación del mismo realizada en el aula por el docente, incluyendo como mínimo los siguientes puntos: objetivo, beneficios, desventajas y elementos que simular, instalación e implementación del simulador; además de profundizar en los actuadores controlados por el puerto paralelo RS232.
- Elaborar resumen de los sistemas SCADA considerando la información manejada en el aula y complementada con consultas en información especializada existente en internet de proveedores, escuelas y centros de investigación; establece la relación entre los sistemas SCADA, los mecanismos de comunicación hombre máquina (HMI human machine interface) y los sistemas de control por computadora.
- Complementar el manual sobre la operación y funciones del simulador de control por computadora, relacionando las funciones de éste con los sistemas SCADA.
- Atender la exposición sobre el resumen de la Unidad hecha por el docente, exponiendo todas sus dudas al respecto.
- **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:**

- Participar activamente en la lluvia de ideas propiciada por el docente, sobre la comunicación entre los diferentes componentes de un sistema de control por computadora, resumiendo los resultados de la discusión en el aula y asegurándose de que todos sus compañeros participen en la actividad.
- Elaborar un reporte sobre la interfase entre los componentes de un sistema de control por computadora, así como las técnicas de intercambio de información entre los componentes.
- Elaborar diagrama a bloques, desarrollando cada bloque el cual debe representar los siguientes aspectos: comunicación entre los dispositivos de interconexión, de adquisición de datos, de accionamiento, del manejo de perturbaciones, de interfase con el usuario, con sus respectivos dispositivos y variables de operación que conjuntamente logran que opere el sistema de control, con la finalidad de exponerlo en el aula.

- Exponer cada bloque desarrollado en la sección anterior y alternadamente usa el simulador para identificar y mostrar el bloque que en su momento presente otro grupo de trabajo; obtiene la impresión de las diferentes pantallas del simulador ó toma fotografías se las mismas, con la finalidad de enriquecer el manual cuya elaboración inició con anterioridad.
- Participar respondiendo las preguntas del docente acerca del resumen de la Unidad y aclarando las dudas que al momento pudieran surgir.

**Realizar la actividad de evaluación 2.2.1 considerando la rúbrica correspondiente**

**Para el desarrollo del resultado de aprendizaje 2.3, se recomienda al alumnado:**

- Elaborar por solicitud del docente, la arquitectura de un sistema de control por computadora con base en la simulación vista en el aula.
- Participar en la lluvia de ideas sobre la implementación de la arquitectura hardware y software de un sistema de control por computadora y elabora paralelamente la arquitectura con la información que se vaya discutiendo en el aula.
- Elaborar diagrama a bloques de la arquitectura, representando en cada boque el hardware y en el interior el software que reside en el componente hardware y en términos generales la función que realiza de manera conjunta.
- Elaborar manual de instalación y configuración de componentes y funciones de LabView, con base en la demostración de operación del simulador realizada en el aula, ampliada con el manual del simulador.

**Realizar la actividad de evaluación 2.3.1 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
<b>1. Manejo de los componentes de sistemas de control por computadora.</b>	1.1 Identifica los fundamentos de los sistemas de control en general y por computadora.	1.1.1	5		
	1.2 Maneja las arquitecturas de los sistemas de control más representativos.	1.2.1	20		
	1.3 Maneja los tipos de control que se pueden presentar en un sistema.	1.3.1	10		
	1.4 Maneja los componentes de un sistema de control por computadora.	1.4.1	10		
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>			<b>45%</b>		
<b>2. Instalación de sistemas de control por computadora</b>	2.1 Opera los dispositivos de control del sistema por computadora	2.1.1	20		
	2.2 Opera los componentes de interfase de la computadora con las facilidades de los sistemas de control por computadora.	2.2.1	15		
	2.3 Instala los diferentes componentes físicos y lógicos de un sistema de control por computadora	2.3.1	20		
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>			<b>55%</b>		
<b>PESO TOTAL DEL MÓDULO</b>			<b>100%</b>		

## 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.

<b>Siglema:</b>	<b>ISCC-20</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	<b>Instalación de sistemas de control por computadora</b>	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.1</b> Identifica los fundamentos de los sistemas de control en general y por computadora.			<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>1.1.1</b> Elabora un mapa conceptual identificando los componentes físicos y lógicos que integran un sistema de control, su clasificación, automatización de los sistemas de control y componentes de un sistema de control por computadora.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
<b>Conceptos básicos de los sistemas de control.</b>	<b>30</b>	Considera todos los elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de control.</li> <li>• Objetivos de control.</li> <li>• Concepto sistemas de control.</li> <li>• Sistema de control digital.</li> <li>• Componentes de un sistema de control por computadora.</li> <li>• Diagrama a bloques de un sistema de control por computadora.</li> </ul> Además agrega imágenes ilustrativas.	Considera parcialmente los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de control.</li> <li>• Objetivos de control.</li> <li>• Concepto sistemas de control.</li> <li>• Sistema de control digital.</li> <li>• Componentes de un sistema de control por computadora.</li> <li>• Diagrama a bloques de un sistema de control por computadora.</li> </ul>	Omite alguno de los elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de control.</li> <li>• Objetivos de control.</li> <li>• Concepto sistemas de control.</li> <li>• Sistema de control digital.</li> <li>• Componentes de un sistema de control por computadora.</li> <li>• Diagrama a bloques de un sistema de control por computadora.</li> </ul>	Omite considerar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de control.</li> <li>• Objetivos de control.</li> <li>• Concepto sistemas de control.</li> <li>• Sistema de control digital.</li> <li>• Componentes de un sistema de control por computadora.</li> <li>• Diagrama a bloques de un sistema de control por computadora.</li> </ul>
<b>Componentes de un sistema de control por computadora.</b>	<b>30</b>	Considera todos los elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta.</li> <li>• Controlador.</li> <li>• Valor de referencia.</li> <li>• Variable de salida.</li> </ul>	Considera parcialmente los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta.</li> <li>• Controlador.</li> <li>• Valor de referencia.</li> <li>• Variable de salida.</li> </ul>	Omite alguno de los elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta.</li> <li>• Controlador.</li> <li>• Valor de referencia.</li> <li>• Variable de salida.</li> </ul>	Omite considerar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta.</li> <li>• Controlador.</li> <li>• Valor de referencia.</li> <li>• Variable de salida.</li> </ul>

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbaciones. Actuador. Además agrega imágenes ilustrativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbaciones. Actuador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbaciones. Actuador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbaciones. Actuador.</li> </ul>
<b>Relación de las nociones conceptuales</b>	<b>30</b>	<p>Identifica las características y los fundamentos que rigen el comportamiento de los sistemas de control en general y por computadora, señalando sus componentes físicos y lógicos.</p> <p>Clasifica los sistemas de control por computadora y los controles para automatizar procesos y sistemas basados en relevadores, microcontroladores, PLCS y software de simulación.</p> <p>Enfrenta las dificultades que se le presentan al identificar la relación de los conceptos tomando en cuenta sus valores y fortalezas, frente a retos y obstáculos.</p>	<p>Identifica las características y los fundamentos que rigen el comportamiento de los sistemas de control en general y por computadora, señalando sus componentes físicos y lógicos.</p> <p>Clasifica los sistemas de control por computadora y los controles para automatizar procesos y sistemas basados en relevadores, microcontroladores, PLCS y software de simulación.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades: Identifica las características de los sistemas de control en general y por computadora, diferenciando los componentes lógicos y los componentes físicos; clasifica los sistemas de control por computadora y los controles para automatizar procesos y sistemas basados en relevadores, microcontroladores, PLCS y software de simulación.</p>	<p>Omite las siguientes actividades: Identifica las características de los sistemas de control en general y por computadora, distingue la diferencia entre los componentes lógicos y los componentes físicos. Clasifica los sistemas de control por computadora y los controles para automatizar procesos y sistemas basados en relevadores, microcontroladores, PLCS y software de simulación.</p>
<b>Mapa conceptual</b>	<b>10</b>	<p>El concepto principal es claramente definido y relacionado con el tema central.</p> <p>Todos los conceptos importantes están incluidos y correctamente relacionados.</p> <p>La estructura es equilibrada, ordenada y fácil de leer.</p>	<p>El concepto principal es definido y relacionado con el tema, pero con algunas imprecisiones.</p> <p>La mayoría de los conceptos importantes están incluidos y relacionados.</p> <p>La estructura es clara pero simple.</p>	<p>El concepto principal es definido, pero con varias imprecisiones.</p> <p>Algunos conceptos importantes están incluidos, pero faltan relaciones claras.</p> <p>La estructura es clara pero simple.</p>	<p>El concepto principal no está claramente definido ni relacionado con el tema.</p> <p>Faltan muchos conceptos importantes y las relaciones no son claras.</p> <p>La estructura es desordenada y difícil de leer.</p>
	<b>100</b>				

<b>Siglema:</b>	<b>ISCC-20</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	<b>Instalación de sistemas de control por computadora</b>	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.2</b> Maneja las arquitecturas de los sistemas de control más representativos		<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>1.2.1</b> Elabora una maqueta con la arquitectura de un sistema de control por computadora, simulando una instalación real.	

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
<b>Identificación de los componentes y su tecnología</b>	<b>40</b>	Identifica la arquitectura del sistema de control, control automático de lazo abierto, de lazo cerrado, por computadora y distribuido, explicando su planteamiento. Identifica la tecnología utilizada en el sistema de control por computadora, las unidades convencionales, los sistemas modulares y los sistemas de control distribuido. Reconoce las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, en la identificación de los componentes de un sistema de control y su tecnología. Asimismo, reconoce y controla sus reacciones frente a retos y obstáculos.	Identifica la arquitectura del sistema de control, control automático de lazo abierto, de lazo cerrado, por computadora y distribuido, explicando su planteamiento. Identifica la tecnología utilizada en el sistema de control por computadora, las unidades convencionales, los sistemas modulares y los sistemas de control distribuido.	El estudiante menciona algunos tipos de sistemas de control solicitados por el docente, pero no proporciona suficientes detalles sobre cómo funcionan. Se identifican algunas tecnologías, pero hay una discusión mínima sobre la identificación de los componentes.	Omite las siguientes actividades: Identificar la arquitectura del sistema de control, control automático de lazo abierto, de lazo cerrado, por computadora, y distribuido, explicando su planteamiento. Identificar la tecnología utilizada en el sistema de control por computadora, las unidades convencionales, los sistemas modulares y los sistemas de control distribuido.
<b>Identificación del tipo de arquitectura presente en el sistema de control</b>	<b>40</b>	Identifica el tipo de sistema de control presente en varios equipos propuestos por el docente. Describe la forma de operación de los sistemas de control analizados.	Identifica el tipo de sistema de control presente en varios equipos propuestos por el docente. Describe la forma de operación de los sistemas de control analizados.	El estudiante menciona un tipo de arquitectura de control, pero no proporciona suficientes detalles sobre su funcionamiento. Su explicación carece de claridad y no conecta	Omite las siguientes actividades: Identificar el tipo de sistema de control presente en varios equipos propuestos por el docente. Describir la forma de

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		Explica con fundamentos su Planteamiento. Sintetiza evidencias obtenidas para producir conclusiones y formular nuevas preguntas al determinar el tipo de sistema de control.	Explica con fundamentos su Planteamiento, conclusiones más claras lo haría aún mejor.	eficazmente la evidencia con las conclusiones.	operación de los sistemas de controles identificados. Explicar con fundamentos su Planteamiento.
<b>Elaboración de una maqueta.</b>	<b>20</b>	Representa cada componente hardware por un bloque en la maqueta y en el interior de éste el software residente. Une los bloques para representar la forma en que interactúan. Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean al realizar la maqueta del sistema de control propuesto por el docente.	Representa cada componente hardware por un bloque en la maqueta y en el interior de éste el software residente. Une los bloques para representar la forma en que interactúan en la maqueta del sistema de control propuesto por el docente.	El estudiante construye un modelo con componentes básicos de hardware, pero la representación de sus interacciones con el software no está clara. El modelo cumple con los requisitos mínimos, pero carece de profundidad y detalle.	Omite las siguientes actividades: Representar cada componente hardware por un bloque en la maqueta y en el interior de éste el software residente. Unir los bloques para representar la forma en que interactúan.
	<b>100</b>				

<b>Siglema:</b>	<b>ISCC-20</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	<b>Instalación de sistemas de control por computadora</b>	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.3</b> Maneja los tipos de control que se pueden presentar en un sistema.			<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>1.3.1</b> Elabora un tríptico sobre los diferentes manejos de tipo de control.

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
<b>Control secuencial en un sistema de control.</b>	15	Considera todos los elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistema.</li> </ul>	Considera parcialmente los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistema.</li> </ul>	Omite alguno de los elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistema.</li> </ul>	Omite considerar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistema.</li> </ul>
<b>Control digital directo1 en un sistema de control</b>	15	Considera todos los elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistema</li> <li>• Sensores.</li> </ul>	Considera parcialmente los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistema</li> <li>• Sensores.</li> </ul>	Omite alguno de los elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistema</li> <li>• Sensores.</li> </ul>	Omite considerar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistema</li> <li>• Sensores.</li> </ul>
<b>Control digital directo2 en un sistema de control</b>	20	Considera todos los elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistema.</li> <li>• Sensores.</li> <li>• Multiplexor.</li> </ul>	Considera parcialmente los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistema.</li> <li>• Sensores.</li> <li>• Multiplexor.</li> </ul>	Omite alguno de los elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistema.</li> <li>• Sensores.</li> <li>• Multiplexor.</li> </ul>	Omite considerar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Sistema.</li> <li>• Sensores.</li> <li>• Multiplexor.</li> </ul>
<b>Control analógico digital en un sistema de control</b>	20	Considera todos los elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Regulador analógico.</li> <li>• Sistema.</li> <li>• Sensores.</li> </ul>	Considera parcialmente los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Regulador analógico.</li> <li>• Sistema.</li> <li>• Sensores.</li> </ul>	Omite alguno de los elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Regulador analógico.</li> <li>• Sistema.</li> <li>• Sensores.</li> </ul>	Omite considerar los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Regulador analógico.</li> <li>• Sistema.</li> <li>• Sensores.</li> </ul>

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
<b>Control descentralizado o distribuido en un sistema de control</b>	<b>20</b>	<p>Considera todos los elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora central.</li> <li>• Computadoras en oficina.</li> <li>• Red local.</li> <li>• Computadoras intermedias.</li> <li>• Redes industriales de planta.</li> <li>• Controladores.</li> <li>• PLC's.</li> <li>• Software de simulación de los sistemas por controlar.</li> </ul>	<p>Considera parcialmente los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora central.</li> <li>• Computadoras en oficina.</li> <li>• Red local.</li> <li>• Computadoras intermedias.</li> <li>• Redes industriales de planta.</li> <li>• Controladores.</li> <li>• PLC's.</li> <li>• Software de simulación de los sistemas por controlar.</li> </ul>	<p>Omite alguno de los elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora central.</li> <li>• Computadoras en oficina.</li> <li>• Red local.</li> <li>• Computadoras intermedias.</li> <li>• Redes industriales de planta.</li> <li>• Controladores.</li> <li>• PLC's.</li> <li>• Software de simulación de los sistemas por controlar.</li> </ul>	<p>Omite considerar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora central.</li> <li>• Computadoras en oficina.</li> <li>• Red local.</li> <li>• Computadoras intermedias.</li> <li>• Redes industriales de planta.</li> <li>• Controladores.</li> <li>• PLC's.</li> <li>• Software de simulación de los sistemas por controlar.</li> </ul>
<b>Tríptico COEVALUACIÓN</b>	<b>10</b>	<p>Información completa, precisa y relevante. Diseño atractivo y profesional, uso efectivo de colores e imágenes. Texto claro y fácil de leer, buen uso de tipografía. Imágenes y gráficos relevantes y de alta calidad que complementan el contenido. Tríptico muy atractivo y capta la atención del lector de inmediato.</p>	<p>Información completa. Diseño adecuado, pero con algunos elementos mejorables. Texto mayormente claro, pero con algunas áreas difíciles de leer. Imágenes y gráficos adecuados, pero con calidad variable. Tríptico atractivo, pero con áreas que podrían mejorar.</p>	<p>Información completa. Diseño básico con uso limitado de colores e imágenes. Texto legible, pero con varios problemas de claridad. Imágenes y gráficos básicos, algunos no son relevantes. Tríptico con impacto visual limitado.</p>	<p>Información insuficiente o incorrecta. Diseño pobre, sin atractivo visual. Texto difícil de leer, mala elección de tipografía. Falta de imágenes y gráficos o son irrelevantes y de baja calidad. Tríptico sin impacto visual, no capta la atención del lector.</p>
	<b>100</b>				

<b>Siglema:</b>	<b>ISCC-20</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	<b>Instalación de sistemas de control por computadora</b>	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.4</b> Maneja los componentes de un sistema de control por computadora		<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>1.4.1</b> Presenta un caso real de un sistema de control por computadora.	

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
<b>Identificación de la configuración hardware.</b>	<b>30</b>	Identifica los bloques en un sistema de control. Verifica las generalidades operativas, el puerto RS 232, el sistema de control formado por microprocesador, circuitos integrados de control, fuente de alimentación y relevadores. Identifica las funciones de control que realizan los componentes de hardware que conforman el sistema de control propuesto por el docente. Enfrenta las dificultades que se le presentan al identificar la configuración del hardware del sistema de control, tomando en cuenta sus valores, fortalezas y debilidades al respecto.	Identifica los bloques en un sistema de control. Verifica las generalidades operativas, el puerto RS 232, el sistema de control formado por microprocesador, circuitos integrados de control, fuente de alimentación y relevadores. Identifica las funciones de control que realizan los componentes de hardware que conforman el sistema de control propuesto por el docente.	Reconoce algunos bloques del sistema de control, pero no incluye elementos críticos, tales como, el puerto de comunicación RS232, el microprocesador, circuitos integrados de control, fuente de alimentación o relevadores. Muestra una comprensión básica de las funciones de control del hardware que conforma el sistema analizado.	Omite las siguientes actividades: Identificar los bloques en un sistema de control. Verificar las generalidades operativas, el puerto RS 232, el sistema de control formado por microprocesador, circuitos integrados de control, fuente de alimentación y relevadores. Identificar las funciones de control que realizan los componentes de hardware que conforman el sistema de control.
<b>Identificación de la configuración software.</b>	<b>30</b>	Identifica los programas de control que residen en cada componente, como son el firmware y el software de la computadora, describiendo las funciones de control que realizan.	Identifica los programas de control que residen en cada componente, como son el firmware y el software de la computadora. Describe las funciones de control que realizan.	Identifica algunos programas de control, pero el análisis carece de profundidad y no aborda adecuadamente la relevancia del software para el sistema en general. Presenta evidencia del circuito de control terminado.	Omite las siguientes actividades: Identificar los programas de control que residen en cada componente, como son el firmware y el software de la computadora. Describir las funciones de

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		Toma una fotografía al circuito de control terminado. Enfrenta las dificultades que se le presentan al identificar la configuración del software del sistema de control y aprovecha los errores para mejorar su trabajo.	Toma una fotografía al circuito de control terminado.		control que realizan. Tomar una fotografía al circuito de control terminado.
<b>Presentación de los resultados.</b>	<b>40</b>	Reporta el desarrollo y los resultados obtenidos. Incluye la estructura hardware y software con todos los componentes, sus funciones de control, así como, el tipo de control que realiza el sistema. Incluye gráficas que apoyen la descripción de la práctica y sus resultados. Aplica distintas estrategias comunicativas al presentar los resultados a sus compañeros, considerando los objetivos que persigue.	Reporta el desarrollo y los resultados obtenidos. Incluye la estructura hardware y software con todos los componentes, sus funciones de control, así como, el tipo de control que realiza el sistema. Incluye gráficas que apoyen la descripción de la práctica y sus resultados.	Reporta puntos clave, pero carece de profundidad y claridad en la transmisión de los resultados obtenidos. Las ayudas visuales se utilizan con moderación y su relevancia para el contenido no está claramente establecida.	Omite las siguientes actividades: Reportar el desarrollo y los resultados obtenidos. Incluir la estructura hardware y software con todos los componentes, sus funciones de control, el tipo de control que realiza el sistema. Incluir gráficas que apoyen la descripción de la práctica y sus resultados.
	<b>100</b>				

<b>Siglema:</b>	<b>ISCC-20</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	<b>Instalación de sistemas de control por computadora</b>	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.1 Opera los dispositivos de control del sistema por computadora</b>		<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>2.1.1 Presenta la operación de un simulador y los resultados obtenidos</b>	

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
<b>Manejo de las funciones del sistema de control por computadora</b>	<b>30</b>	<p>Manipula las funciones que realiza un sistema de control por computadora. Opera las funciones abrir y cerrar un instrumento virtual, la función del panel frontal, diagrama de bloque y la construcción de un instrumento virtual.</p> <p>Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad en el manejo de las funciones que realiza un sistema de control por computadora; y enfrenta de manera positiva los retos y obstáculos que se presentan en la construcción de un instrumento virtual.</p>	<p>Manipula las funciones que realiza un sistema de control por computadora. Opera las funciones abrir y cerrar un instrumento virtual, la función del panel frontal, diagrama de bloque y la construcción de un instrumento virtual.</p> <p>Identifica las actividades en el manejo de las funciones que realiza el sistema.</p>	<p>El estudiante muestra habilidad para operar las funciones de un sistema de control por computadora, pero puede tener dificultades con algunas tareas relacionadas con el instrumento virtual. Su identificación de las actividades es limitada, lo que indica la necesidad de un mayor desarrollo.</p>	<p>Omite las siguientes actividades: Manipular las funciones que realiza un sistema de control por computadora. Operar las funciones abrir y cerrar un instrumento virtual, la función del panel frontal, diagrama de bloque y la construcción de un instrumento virtual</p>
<b>Operación del panel frontal</b>	<b>30</b>	<p>Opera las diferentes funciones y aplicaciones del panel frontal. Maneja la creación de sub VI en las funciones de simulación de control, asignando las terminales al control digital. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares</p>	<p>Opera las diferentes funciones y aplicaciones del panel frontal. Maneja la creación de sub VI en las funciones de simulación de control, asignando las terminales al control digital.</p>	<p>Demuestra una capacidad básica en el funcionamiento del panel frontal, con experiencia limitada en la creación de sub VI. Presenta dificultad al asignar las terminales al control.</p>	<p>Omite las siguientes actividades: Operar las diferentes funciones y aplicaciones del panel frontal. Manejar la creación de sub VI en las funciones de simulación de control, asignando las terminales al control digital.</p>

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		que subyacen a la operación del panel frontal y sub VI.			
<b>Reporte de operación del simulador.</b>	<b>40</b>	Describe el proceso de simulación, el instrumento utilizado y las funciones de abrir y cerrar, panel de frontal, instrumento virtual. Describe la forma en que realizan funciones de control a través del computador. Elabora y registra conclusiones sobre el tema. Elige las fuentes de información más relevantes en la elaboración del reporte de operación del simulador y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.	Describe el proceso de simulación, el instrumento utilizado y las funciones de abrir y cerrar, panel de frontal, instrumento virtual. Describe la forma en que realizan funciones de control a través del computador. Elabora y registra conclusiones sobre el tema, empleando las fuentes de información sugeridas por el docente.	Ofrece una descripción básica del proceso de simulación, pero es posible que no cubra completamente los instrumentos y funciones involucrados. Las conclusiones carecen de claridad y minuciosidad en la selección de las fuentes.	Omite las siguientes actividades: Describir el proceso de simulación, el instrumento utilizado y las funciones de abrir y cerrar, panel de frontal, instrumento virtual. Describir la forma en que realizan funciones de control a través del computador. Elaborar y registrar conclusiones sobre el tema.
	<b>100</b>				

<b>Siglema:</b>	<b>ISCC-20</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	<b>Instalación de sistemas de control por computadora</b>	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.2</b> Opera los componentes de interfase de la computadora con las facilidades de los sistemas de control por computadora			<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>2.2.1</b> Construye un instrumento virtual a través de plantillas en LabView o afin. <b>HETEROEVALUACIÓN</b>

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
<b>Construcción y ejecución de un instrumento virtual.</b>	<b>30</b>	Realiza la construcción de un instrumento virtual a través de plantillas en LabView, a partir de la herramienta Window Show. Incorpora controles y relaciona, objetos modificando así el instrumento virtual, adecuándolo a los requerimientos. Ejecuta el instrumento virtual, identifica interfaces y las asocia con el entorno de un sistema de control por computadora. Sigue las instrucciones y el procedimiento de construcción y ejecución de un instrumento virtual en LabView.	Realiza la construcción de un instrumento virtual a través de plantillas en LabView, a partir de la herramienta Window Show. Incorpora controles y relaciona, objetos modificando así el instrumento virtual, adecuándolo a los requerimientos. Ejecuta el instrumento virtual, identifica interfaces y las asocia con el entorno de un sistema de control por computadora.	El instrumento virtual está parcialmente construido utilizando plantillas de LabView, pero carece de algunos controles y objetos, lo que limita su efectividad para cumplir con los requisitos de la tarea. Se ejecuta, pero hay problemas importantes que sugieren una comprensión limitada de las interfaces y su papel en un sistema de control informático.	Omite las siguientes actividades: Realizar la construcción de un instrumento virtual a través de plantillas en LabView, a partir de la herramienta Window Show. Incorporar controles y relacionar objetos modificando así el instrumento virtual. Ejecutar el instrumento virtual, identificar interfaces y las asociarlas con el entorno de un sistema de control por computadora.
<b>Adquisición de datos y comunicación con instrumentos virtuales</b>	<b>40</b>	Verifica que esté instalada la función tradicional para adquisición de datos en LabView y aplicarla con datos analógicos.	Verifica que esté instalada la función tradicional para adquisición de datos en LabView y aplicarla con datos analógicos. Utiliza software de comunicación para realizar el control de un instrumento, lo	Verifica que esté instalada la función tradicional para adquisición de datos en LabView, pero tiene dificultades para aplicarlos a los datos analógicos. Su uso del software de comunicación para el control de	Omite las siguientes actividades: Verificar que esté instalada la función tradicional para adquisición de datos en LabView y aplicarla con datos analógicos.Utilizar software de

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		Utiliza de manera sobresaliente software de comunicación para realizar el control de un instrumento. Se comunica en una segunda lengua al realizar la adquisición de datos y la comunicación con instrumentos virtuales en la simulación de un sistema de control.	que indica una sólida comprensión de los conceptos de adquisición de datos.	instrumentos sugiere la necesidad de mejorar las habilidades de adquisición de datos.	comunicación para realizar el control de un instrumento.
<b>Operación del simulador LabView.</b>	<b>30</b>	Describe la estructura de operación de LabView, sus funciones, facilidades y beneficios. Desarrolla un diagrama a bloques en donde representa la forma en que se realizan las funciones de control en el simulador LabView y sus resultados. Opera el simulador LabView, identificando sus alcances y limitaciones. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades adquiridas en el manejo de las funciones de LabView.	Describe la estructura de operación de LabView, sus funciones, facilidades y beneficios. Desarrolla un diagrama a bloques en donde representa la forma en que se realizan las funciones de control en el simulador LabView y sus resultados. Opera el simulador LabView, identificando sus alcances y limitaciones.	Describe la estructura de operación de LabView y sus funciones básicas. En su diagrama de bloques se representa la forma en que se realizan las funciones de control en el simulador LabView, sin embargo, presenta dificultad al operar el simulador y en la interpretación de los resultados.	Omite las siguientes actividades: Describir la estructura de operación de LabView, sus funciones, facilidades y beneficios. Desarrollar un diagrama a bloques en donde representa la forma en que se realizan las funciones de control en el simulador LabView y sus resultados. Operar el simulador LabView, identificando sus alcances y limitaciones.
	<b>100</b>				

<b>Siglema:</b>	<b>ISCC-20</b>	<b>Nombre del módulo:</b>	<b>Instalación de sistemas de control por computadora</b>	<b>Nombre del alumno:</b>	
<b>Docente evaluador:</b>				<b>Grupo:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.3</b> Instala los diferentes componentes físicos y lógicos de un sistema de control por computadora			<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>2.3.1</b> Instala LabView y lo opera

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
<b>Instalación de LabView.</b>	<b>45</b>	Interpreta el manual del proveedor verificando que se realizan todos los pasos de instalación de LabView. Concluye con el proceso de instalación de una manera exitosa y deja las licencias en la misma carpeta donde se encuentra los archivos de instalación. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información durante la instalación de LabView.	Interpreta el manual del proveedor verificando que se realizan todos los pasos de instalación de LabView. Concluye con el proceso de instalación de una manera exitosa y deja las licencias en la misma carpeta donde se encuentra los archivos de instalación.	El estudiante sigue los pasos de instalación de LabView descritos en el manual del proveedor, completando la instalación. Presenta dificultades al ubicar las licencias, lo que indica la necesidad de prestar más atención a los detalles.	Omite las siguientes actividades: Interpretar el manual del proveedor verificando que se realizan todos los pasos de instalación de LabView. Concluir con el proceso de instalación de una manera exitosa y dejar las licencias en la misma carpeta donde se encuentra los archivos de instalación.
<b>Manejo de funciones del simulador LabView</b>	<b>45</b>	Identifica las funciones de simulación de LabView. Verifica la utilidad de las funciones. Realiza la demostración de funciones y operación de LabView. Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones al elaborar el reporte y la presentación de las funciones de LabView.	Identifica las funciones de simulación de LabView. Verifica la utilidad de las funciones. Realiza la demostración de funciones y operación de LabView	Identifica las funciones de simulación de LabView, sin embargo, puede tener dificultades con algunas tareas relacionadas con la demostración de funciones y operación de LabView.	Omite las siguientes actividades: Identificar las funciones de simulación de LabView. Verificar la utilidad de las funciones. Realizar la demostración de funciones y operación de LabView.

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
<b>Desempeño</b> <b>AUTOEVALUACIÓN</b>	10	Participa activamente en las actividades indicadas por el docente, evitando acciones que lo pongan en riesgo a él o a sus compañeros de equipo y de grupo. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. Aplica sus conocimientos en la resolución de problemas en su vida personal y laboral.	Participa activamente en las actividades indicadas por el docente, evitando acciones que lo pongan en riesgo a él o a sus compañeros de equipo y de grupo. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	Participa en las actividades, pero ocasionalmente pasa por alto las consideraciones de seguridad. Muestra capacidad para relacionar conceptos teóricos con escenarios prácticos, pero esta conexión puede no ser consistente.	Omite las siguientes actividades: Realizar sus actividades evitando acciones que lo pongan en riesgo a él o a sus compañeros de equipo y de grupo. Articular saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana
	100				