



Guía pedagógica y de evaluación del módulo

Operación de circuitos electrónicos digitales

Núcleo de Formación Profesional

Área(s):

Electricidad y electrónica, Mantenimiento e instalación, Tecnologías y transporte

Carrera(s):

Profesional Técnico-Bachiller en Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo, Mantenimiento de sistemas electrónicos, Electricidad industrial, Telecomunicaciones y Mecatrónica

3° y 4° semestre

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Módulo: Operación de circuitos electrónicos digitales.

Área(s): Electricidad y electrónica, Mantenimiento e instalación y Tecnología y transporte.

Carrera(s): PT-B en Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo, Mantenimiento de sistemas electrónicos, Electricidad industrial, Telecomunicaciones y Mecatrónica.

Semestre(s): 3° y 4°

Horas por semestre: 90

Créditos por semestre: 9

Fecha de diseño o actualización: 21 de abril de 2023.

Vigencia: A partir de la aprobación de la junta directiva y en tanto no se genere un documento que lo anule o 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

Manuel de Jesús Espino Barrientos
Dirección General

Lauro Cordero Frayre
Secretaría General

Hugo Nicolás Pérez González
Secretaría Académica

Edith Chávez Ramos
Dirección de Diseño Curricular

Operación de circuitos electrónicos digitales

Contenido

	Pág.
I: Guía pedagógica	
1 Descripción	5
2 Generalidades pedagógicas	6
3 Orientaciones didácticas	8
4 Estrategias de aprendizaje por unidad	9
5 Prácticas y actividades	12
II: Guía de evaluación	
6 Descripción	13
7 Tabla de ponderación	16
8 Matriz de valoración o rúbrica	17

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 en el desarrollo de competencias previstas en los programas de estudio.

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

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

2. Generalidades pedagógicas

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

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

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

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

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

❖ Realiza los procesos de autoevaluación y coevaluación.	❖ Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes. ❖ Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.
--	---

El docente, en lugar de transmitir vertical y unidireccionalmente los conocimientos, es un mediador del aprendizaje, ya que:

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

3. Orientaciones didácticas

Para el desarrollo de las competencias del módulo se recomienda al docente:

- Realizar el encuadre del módulo, tomar acuerdos sobre la forma de trabajar y evaluar con la finalidad de cumplir con las competencias enunciadas en el módulo.
- Definir claramente las actividades y tareas a realizar.
- Fomentar la asistencia a clases.
- Fomentar un ambiente grupal de confianza y respeto para que los alumnos se sientan en libertad de exponer preguntas y/o dudas sobre los contenidos revisados en el módulo.
- Comunicar, escuchar, observar y atender las necesidades educativas y personales del alumno a fin de realimentar su formación académica y reforzar su relación para el desarrollo personal.
- Seleccionar recursos didácticos relacionados con los contenidos enunciados en el módulo.
- Fomentar la democracia y la equidad al tomar acuerdos con el grupo, organizando y dirigiendo situaciones de aprendizaje que promuevan el interés y la participación a través de lo siguiente:
 - Distribución de tareas
 - Preparación de clases con secuencia lógica
 - Proporcionar y recabar información; confiable, relevante y completa
 - Establecimiento de tiempos y formas para el desarrollo de temas y trabajos
- Promover la investigación previa y permanente, lo que permitirá al alumno participar activamente durante el desarrollo de temas y potenciará su habilidad para realizar análisis crítico de los materiales bibliográficos para construir nuevos conocimientos y aprendizajes significativos.
- Fomentar el trabajo individual, por equipo y grupal con la finalidad de promover la generación de nuevas ideas y el trabajo colaborativo.
- Utilizar experiencias personales y profesionales en el campo laboral, ejercicios, ejemplos de casos reales, etc., que le permitan al alumno relacionar aprendizajes previos con nuevos.
- Plantear casos prácticos en los que el alumno pueda poner en práctica lo aprendido en el módulo.
- Administrar la progresión de los aprendizajes, mediante el registro de avances y dificultades durante el desarrollo del programa, como un medio de guiar la realimentación.
- Considerar los tres tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa.

4. Estrategias de aprendizaje por unidad

Unidad:

1. Operación de circuitos lógicos combinatorios.

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

- Exponer sus expectativas del curso y analiza las actividades de aprendizaje, los criterios de evaluación y el método de aprendizaje.
- Plantear sus dudas y tomar nota sobre los puntos explicados por el docente.
- Contestar la evaluación diagnóstica sobre conceptos de circuitos lógicos combinatorios. Se compromete a reforzar los aspectos importantes del tema y a adquirir los conocimientos mínimos necesarios para cursar el módulo, por lo que establece metas y estrategias para su logro.
- Elaborar un resumen, complementando la información mediante una investigación vía internet, sobre las características de la electrónica digital.
- Elegir las fuentes de información más relevantes para complementar sus apuntes y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad, acerca de circuitos lógicos empleando sistemas numéricos.
- Articular saberes de diversos campos y establece relaciones, aplicando sus conocimientos matemáticos para entender la lógica de los diferentes códigos de computadora.
- **Realizar la actividad de evaluación 1.1.1 considerando la rúbrica correspondiente.**

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

- Contestar las preguntas del docente, referentes al análisis de circuitos lógicos empleando álgebra booleana.
- Realizar una investigación en fuentes bibliográficas, sobre los postulados y teoremas fundamentales del álgebra booleana.
- Elaborar el listado de los aspectos generales de la operación de circuitos de conmutación.
- Realizar una investigación documental acerca de los circuitos combinatorios.
- **Realizar la actividad de evaluación 1.2.1 considerando la rúbrica correspondiente.**

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

- Entregar un reporte escrito de la síntesis de circuitos combinatorios.
- Elaborar una tabla de las características generales de las funciones de conmutación.
- **Realizar la actividad de evaluación 1.3.1 considerando la rúbrica correspondiente.**

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

- Organizado en grupo, y con el apoyo del docente, diseñar un proyecto acerca de la operación de circuitos mediante lógica modular descendente.
- Realizar un resumen acerca de la operación de circuitos con elementos de aritmética binaria.
- **Realizar la actividad de evaluación 1.4.1 considerando la rúbrica correspondiente.**

Unidad:

2. Operación de circuitos lógicos secuenciales.

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

- Elaborar los diagramas a bloques de los principales circuitos secuenciales, incluyendo sus tablas y diagramas de estado.
- Ordenar la información en los diagramas de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.
- Resolver en grupo, algunos ejercicios de análisis, referentes al establecimiento de tablas y diagramas de estado de circuitos secuenciales y genera el resumen del procedimiento correspondiente.
- Describir en equipo las ventajas y desventajas del uso de diferentes tipos de latches existentes en el mercado, realizando su ficha técnica.
- **Realizar la actividad de evaluación 2.1.1 considerando la rúbrica correspondiente.**

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

- Elaborar un mapa conceptual de acuerdo con las instrucciones del docente, colocando en la parte superior los conceptos particulares o específicos de las características de los circuitos de tiempo.
- Realizar una investigación en internet y presentar un informe en el cual exprese la operación de circuitos con flip – flop's
- **Realizar la actividad de evaluación 2.2.1 considerando la rúbrica correspondiente.**

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

- Elaborar un diagrama acerca de la operación de circuitos con registros de corrimiento.
- Realizar un resumen con información obtenida de diversas fuentes de circuitos con contadores.
- **Realizar la actividad de evaluación 2.3.1 considerando la rúbrica correspondiente.**

Para el desarrollo del resultado de aprendizaje **2.4**, se recomienda al alumno:

- Realizar una lluvia de ideas con sus compañeros acerca de los diferentes circuitos con memorias.
- Elaborar un diagrama con los tipos de circuitos con convertidores DAC.
- Realizar una demostración grupal acerca de la operación de circuitos con convertidores ADC.
- Realizar con ayuda del docente un proyecto en el que integre la mayoría de los dispositivos vistos a lo largo de la unidad de aprendizaje.
- **Realizar la actividad de evaluación 2.4.1 considerando la rúbrica correspondiente.**

5. Prácticas y actividades

En respeto a la libertad de cátedra, este apartado quedará bajo la responsabilidad de los docentes para que, de acuerdo con su experiencia, las características del grupo y el desempeño de los estudiantes, seleccione, proponga y realice aquellas que garanticen un mayor desarrollo de competencias, privilegiando las corrientes filosóficas, pedagógicas y técnicas de mayor actualidad, así como las tecnologías de la información y la comunicación, como herramientas de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje.

Por lo anterior, se reconoce que la función docente implica, ante todo, una labor de investigación y promoción del autoaprendizaje para ofrecer a los educandos la información más actualizada, así como las actividades que permitan un mayor logro de los objetivos educacionales, considerando las características del grupo y del contexto en donde se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya sea en el sistema presencial o en el mixto.

En este sentido, se confía en el docente como un líder que fomenta la creatividad y el emprendimiento, considerando que el aprendizaje se dará de mejor manera si el alumno relaciona la teoría con la vida diaria, con la resolución de problemas, brindando las bases científicas de la práctica, a fin de transformar el mundo concreto.

De igual manera, se espera que el alumno asuma su responsabilidad y tome un papel activo en el proceso de desarrollo de competencias que le permitirán no sólo ingresar al mundo laboral, sino participar de manera destacada en la sociedad.

Derivado de lo anterior, para promover en los alumnos el “saber hacer” integrando conocimientos, habilidades y actitudes, se sugiere la planeación de actividades y prácticas que vayan de lo más simple a lo más complejo, de lo conocido a lo desconocido, en escenarios lo más reales posible, para alcanzar los logros establecidos en los Resultados de Aprendizaje y con ello, lograr la vinculación de la teoría con la práctica.

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

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 alumnos. Permite también establecer vínculos socio-afectivos entre el docente y su grupo. El alumno a su vez podrá obtener información sobre los aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El docente podrá identificar las características del grupo y orientar adecuadamente sus estrategias. En esta etapa pueden utilizarse mecanismos informales de recopilación de información.

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

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

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 las mismas personas.

La **coevaluación** en la que los alumnos se evalúan mutuamente, es decir, evaluadores y evaluados intercambian su papel alternativamente; 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 alumno y al docente:

- 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 se orienten hacia 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** que 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.

De acuerdo con lo anterior, en las rúbricas se sugiere el momento para que se lleven a cabo estas 3 modalidades de evaluación: un indicador para que los alumnos practiquen la auto y la coevaluación, y una actividad de evaluación para que un docente externo al grupo evalúe el desempeño del alumno a través de la rúbrica.

Cada uno de los Resultados de Aprendizaje (RA) tiene asignada al menos una actividad de evaluación (AE), a la cual se le ha determinado una ponderación con respecto a la Unidad a la cual pertenece. Ésta a su vez, tiene una ponderación que, sumada con el resto de Unidades, conforma el 100%. Es decir, para considerar que se ha adquirido la competencia correspondiente al módulo, deberá ir acumulando dichos porcentajes a lo largo del período para estar en condiciones de acreditar el mismo. Cada una de estas ponderaciones dependerá de la relevancia que tenga dicha actividad con respecto al RA y éste a su vez, con respecto a la Unidad de Aprendizaje.

La ponderación que se asigna en cada una de las actividades queda establecida en la Tabla de ponderación, la cual está desarrollada en una hoja de cálculo que permite, tanto al alumno como al docente, ir observando y calculando los avances en términos de porcentaje, que

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

Otro elemento que complementa a la matriz de ponderación es la rúbrica o matriz de valoración, que establece los indicadores y criterios a considerar para evaluar, ya sea un producto, un desempeño o una actitud. Una rúbrica es, como su nombre lo indica, una matriz de doble entrada en la cual se establecen, por un lado, los indicadores o aspectos específicos que se deben tomar en cuenta como mínimo indispensable para evaluar si se ha logrado el resultado de aprendizaje esperado y, por otro, los criterios o niveles de calidad o satisfacción alcanzados. En las celdas centrales se describen los criterios que se van a utilizar para evaluar esos indicadores, explicando cuáles son las características de cada uno. Los criterios que se han establecido son: Excelente, en el cual, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro del producto o desempeño, es propositivo, demuestra iniciativa y creatividad, o que va más allá de lo que se le solicita como mínimo, aportando elementos adicionales en pro del indicador; Suficiente, si cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar que se ha desempeñado adecuadamente en la actividad o elaboración del producto. Es en este nivel en el que podemos decir que se ha adquirido la competencia. Insuficiente, para cuando no cumple con los estándares o requisitos mínimos establecidos para el desempeño o producto.

Asimismo, es necesario que el docente realice la captura de la evaluación de los resultados de aprendizaje en el Sistema de Administración Escolar (SAE), considerando las fechas de corte establecidas en el calendario escolar del Sistema CONALEP, a fin de no afectar el desempeño de los alumnos y disminuir los índices de reprobación y abandono escolar.

7. Tabla de ponderación

UNIDAD	RESULTADO DE APRENDIZAJE	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	% Peso Específico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
1. Operación de circuitos lógicos combinatorios.	1.1 Analiza circuitos lógicos combinatorios, empleando sistemas y códigos numéricos.	1.1.1	10%		
	1.2 Opera circuitos lógicos combinacionales, considerando los fundamentos de la lógica electrónica.	1.2.1	10%		
	1.3 Simplifica funciones de circuitos lógicos combinatorios, empleando mapas de Karnaugh.	1.3.1	10%		
	1.4 Opera circuitos lógicos combinatorios, empleando dispositivos de lógica combinatoria modular	1.4.1	10%		
% PESO PARA LA UNIDAD			40%		
2. Operación de circuitos lógicos secuenciales.	2.1. Analiza circuitos lógicos secuenciales, empleando tablas de verdad y diagramas de estado.	2.1.1	10%		
	2.2 Opera circuitos lógicos secuenciales, construidos mediante flip-flop's.	2.2.1	10%		
	2.3 Opera circuitos lógicos secuenciales, construidos mediante registros de corrimiento y contadores.	2.3.1	20%		
	2.4 Opera circuitos lógicos secuenciales, construidos mediante convertidores y memorias.	2.4.1	20%		
% PESO PARA LA UNIDAD			60%		
PESO TOTAL DEL MÓDULO			100%		

8. Matriz de valoración o rúbrica

Siglema:	OPCI-03	Nombre del módulo:	Operación de circuitos electrónicos digitales	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.1. Analiza circuitos lógicos combinatorios, empleando sistemas y códigos numéricos.			Actividad de evaluación:	1.1.1. Elabora un gráfico mediante el cual expliques lo que es un sistema numérico y también se representen los sistemas: binario, octal y hexadecimal.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Identificación de las características de la electrónica digital	30	El gráfico incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Orígenes • Conceptos básicos • Importancia • Aplicaciones Explica cada uno de los conceptos con sus propias palabras.	El gráfico incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Orígenes • Conceptos básicos • Importancia • Aplicaciones 	El gráfico omite alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Orígenes • Conceptos básicos • Importancia • Aplicaciones
Análisis de circuitos lógicos empleando sistemas numéricos	30	El gráfico incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas numéricos <ul style="list-style-type: none"> – Binario – Octal – Hexadecimal • Aritmética y métodos de conversión <ul style="list-style-type: none"> – Representación de números consigno – Aritmética binaria – Aritmética octal – Aritmética hexadecimal • Métodos de conversión 	El gráfico incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas numéricos <ul style="list-style-type: none"> – Binario – Octal – Hexadecimal • Aritmética y métodos de conversión <ul style="list-style-type: none"> – Representación de números consigno – Aritmética binaria – Aritmética octal – Aritmética hexadecimal • Métodos de conversión 	El gráfico omite alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas numéricos <ul style="list-style-type: none"> – Binario – Octal – Hexadecimal • Aritmética y métodos de conversión <ul style="list-style-type: none"> – Representación de números consigno – Aritmética binaria – Aritmética octal – Aritmética hexadecimal • Métodos de conversión

		<ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de una serie - División entre la base - Multiplicación por la base - Números con magnitud y signo <p>Explica cada uno de los conceptos con sus propias palabras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de una serie - División entre la base - Multiplicación por la base - Números con magnitud y signo 	<ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de una serie - División entre la base - Multiplicación por la base - Números con magnitud y signo
Análisis de códigos de computadora	30	<p>El gráfico incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Códigos numéricos. <ul style="list-style-type: none"> - Números de punto fijo - Representación con exceso - Números de punto flotante • Códigos de caracteres y otros códigos <ul style="list-style-type: none"> - Decimal codificado en binario (BCD) - ASCII - Código Gray • Códigos para detección y corrección de errores <ul style="list-style-type: none"> - Códigos de paridad - Código dos de cinco - Códigos Hamming <p>Explica cada uno de los conceptos con sus propias palabras</p>	<p>El gráfico incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Códigos numéricos. <ul style="list-style-type: none"> - Números de punto fijo - Representación con exceso - Números de punto flotante • Códigos de caracteres y otros códigos <ul style="list-style-type: none"> - Decimal codificado en binario (BCD) - ASCII - Código Gray • Códigos para detección y corrección de errores <ul style="list-style-type: none"> - Códigos de paridad - Código dos de cinco - Códigos Hamming 	<p>El gráfico omite alguno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Códigos numéricos. <ul style="list-style-type: none"> - Números de punto fijo - Representación con exceso - Números de punto flotante • Códigos de caracteres y otros códigos <ul style="list-style-type: none"> - Decimal codificado en binario (BCD) - ASCII - Código Gray • Códigos para detección y corrección de errores <ul style="list-style-type: none"> - Códigos de paridad - Código dos de cinco - Códigos Hamming
Presentación	10	<p>El gráfico abarca lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está elaborado con secuencia lógica. • La redacción es clara, coherente, utiliza palabras clave y sin faltas ortográficas. <p>Complementa con ilustraciones como dibujos y/o fotografías</p>	<p>El gráfico abarca lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está elaborado con secuencia lógica. • La redacción es clara, coherente, utiliza palabras clave y sin faltas ortográficas. 	<p>El gráfico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No está elaborado con secuencia lógica. • La redacción no es clara ni coherente, no utiliza palabras clave y presenta faltas ortográficas.
	100			

Siglema:	OPCI-03	Nombre del módulo:	Operación de circuitos electrónicos digitales	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.2. Opera circuitos lógicos combinacionales, considerando los fundamentos de la lógica electrónica.			Actividad de evaluación:	1.2.1. Arma 3 circuitos de compuertas lógicas y analiza su comportamiento, comparándolo con respecto al análisis matemático desarrollado.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Construcción de una punta lógica	40	<p>Revisa el diagrama de la punta lógica a construir.</p> <p>Determina los insumos requeridos para construir la punta lógica.</p> <p>Desarrolla el procedimiento para obtener el circuito impreso.</p> <p>Realiza el montaje del circuito integrado.</p> <p>Efectúa pruebas para verificar su funcionamiento.</p> <p>Sigue el procedimiento descrito por el docente para la construcción de la punta lógica, validando el ensamble de la misma.</p>	<p>Revisa el diagrama de la punta lógica a construir.</p> <p>Determina los insumos requeridos para construir la punta lógica.</p> <p>Desarrolla el procedimiento para obtener el circuito impreso.</p> <p>Realiza el montaje del circuito integrado.</p> <p>Efectúa pruebas para verificar su funcionamiento.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el diagrama de la punta lógica a construir. • Determinar los insumos requeridos para construir la punta lógica. • Desarrollar el procedimiento para obtener el circuito impreso. • Realizar el montaje del circuito integrado. • Efectuar pruebas para verificar su funcionamiento.
Construcción de compuertas AND	20	<p>Revisa el diagrama del circuito de compuertas AND a construir.</p> <p>Identifica y solicita al almacén los insumos requeridos.</p> <p>Coloca los elementos en el protoboard armando el circuito.</p>	<p>Revisa el diagrama del circuito de compuertas AND a construir.</p> <p>Identifica y solicita al almacén los insumos requeridos.</p> <p>Coloca los elementos en el protoboard armando el circuito.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el diagrama del circuito de compuertas AND a construir. • Identificar y solicitar al almacén los insumos requeridos.

		<p>Energiza el circuito y comprueba la operación del mismo.</p> <p>Evalúa el comportamiento del circuito empleando la punta lógica.</p> <p>Elabora la tabla de verdad y la compara con el comportamiento estándar de la compuerta AND.</p> <p>Elige alternativas y cursos de acción para el desarrollo y verificación del circuito, con base en criterios sustentados.</p>	<p>Energiza el circuito y comprueba la operación del mismo.</p> <p>Evalúa el comportamiento del circuito empleando la punta lógica.</p> <p>Elabora la tabla de verdad y la compara con el comportamiento estándar de la compuerta AND.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar los elementos en el protoboard armando el circuito. • Energizar el circuito y comprobar la operación del mismo. • Evaluar el comportamiento del circuito empleando la punta lógica. • Elaborar la tabla de verdad y compararla con el comportamiento estándar de la compuerta AND.
<p>Construcción de compuertas OR</p>	<p>20</p>	<p>Revisa el diagrama del circuito de compuertas OR a construir. Identifica y solicita al almacén los insumos requeridos.</p> <p>Propone la forma de construir el circuito en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p> <p>Coloca los elementos en el protoboard armando el circuito.</p> <p>Energiza el circuito y comprueba la operación del mismo.</p> <p>Evalúa el comportamiento del circuito empleando la punta lógica.</p> <p>Elabora la tabla de verdad y la compara con el comportamiento estándar de la compuerta OR.</p>	<p>Revisa el diagrama del circuito de compuertas OR a construir. Identifica y solicita al almacén los insumos requeridos.</p> <p>Coloca los elementos en el protoboard armando el circuito.</p> <p>Energiza el circuito y comprueba la operación del mismo.</p> <p>Evalúa el comportamiento del circuito empleando la punta lógica.</p> <p>Elabora la tabla de verdad y la compara con el comportamiento estándar de la compuerta OR.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el diagrama del circuito de compuertas OR a construir. • Identificar y solicitar al almacén los insumos requeridos. • Colocar los elementos en el protoboard armando el circuito. • Energizar el circuito y comprobar la operación del mismo. • Evaluar el comportamiento del circuito empleando la punta lógica. • Elaborar la tabla de verdad y compararla con el comportamiento estándar de la compuerta OR.
<p>Construcción de compuertas NOT o inversor</p>	<p>20</p>	<p>Revisa el diagrama del circuito de compuertas NOT o inversor a construir.</p> <p>Identifica y solicita al almacén los insumos requeridos.</p> <p>Energiza el circuito y comprueba la operación del mismo.</p>	<p>Revisa el diagrama del circuito de compuertas NOT o inversor a construir. Identifica y solicita al almacén los insumos requeridos.</p> <p>Energiza el circuito y comprueba la operación del mismo.</p> <p>Evalúa el comportamiento del circuito</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el diagrama del circuito de compuertas NOT o inversor a construir. • Identificar y solicitar al almacén los insumos requeridos. • Energizar el circuito y comprobar la

		<p>Evalúa el comportamiento del circuito empleando la punta lógica. Elabora la tabla de verdad y la compara con el comportamiento estándar de la compuerta NOT o inversor.</p> <p>Sintetiza evidencias obtenidas durante la construcción y verificación del funcionamiento del circuito, para producir conclusiones.</p>	<p>empleando la punta lógica. Elabora la tabla de verdad y la compara con el comportamiento estándar de la compuerta NOT o inversor.</p>	<p>operación del mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el comportamiento del circuito empleando la punta lógica. • Elaborar la tabla de verdad y compararla con el comportamiento estándar de la compuerta NOT o inversor.
100				

Siglema:	OPCI-03	Nombre del módulo:	Operación de circuitos electrónicos digitales	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.3 Simplifica funciones de circuitos lógicos combinatorios, empleando mapas de Karnaugh			Actividad de evaluación:	1.3.1. Realiza la simplificación de una función empleando el diagrama de Karnaugh

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Síntesis de circuitos combinatorios	45	El diagrama de Karnaugh incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Redes <ul style="list-style-type: none"> – AND-OR y NAND – OR-AND y NOR – Circuitos de 2 niveles • Circuitos AND-OR-Inversor • Factorización Explica cada uno de los conceptos con sus propias palabras.	El diagrama de Karnaugh incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Redes <ul style="list-style-type: none"> – AND-OR y NAND – OR-AND y NOR – Circuitos de 2 niveles • Circuitos AND-OR-Inversor • Factorización 	El diagrama de Karnaugh omite alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Redes <ul style="list-style-type: none"> – AND-OR y NAND – OR-AND y NOR – Circuitos de 2 niveles • Circuitos AND-OR-Inversor • Factorización
Simplificación de funciones de conmutación	45	El diagrama de Karnaugh incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de los métodos de minimización • Mapas de Karnaugh <ul style="list-style-type: none"> – Relación entre tablas de verdad y diagramas de Venn – Mapas K de 4 o más variables – Trazo de funciones en forma canónica sobre un mapa K Explica cada uno de los conceptos con sus propias palabras.	El diagrama de Karnaugh incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de los métodos de minimización • Mapas de Karnaugh <ul style="list-style-type: none"> – Relación entre tablas de verdad y diagramas de Venn – Mapas K de 4 o más variables – Trazo de funciones en forma canónica sobre un mapa K 	El diagrama de Karnaugh omite alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de los métodos de minimización • Mapas de Karnaugh <ul style="list-style-type: none"> – Relación entre tablas de verdad y diagramas de Venn – Mapas K de 4 o más variables – Trazo de funciones en forma canónica sobre un mapa K

Presentación	10	<p>El diagrama de Karnaugh abarca lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está elaborado con secuencia lógica. • La redacción es clara, coherente, utiliza palabras clave y sin faltas ortográficas. <p>Complementa con ilustraciones como dibujos y/o fotografías</p>	<p>El diagrama de Karnaugh abarca lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está elaborado con secuencia lógica. • La redacción es clara, coherente, utiliza palabras clave y sin faltas ortográficas. 	<p>El diagrama de Karnaugh:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No está elaborado con secuencia lógica. • La redacción no es clara ni coherente, no utiliza palabras clave y presenta faltas ortográficas.
	100			

Siglema:	OPCI-03	Nombre del módulo:	Operación de circuitos electrónicos digitales	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	1.4. Opera circuitos lógicos combinatorios, empleando dispositivos de lógica combinatoria modular.			Actividad de evaluación:	1.4.1. Construye una aplicación de un circuito con codificadores, decodificadores y sumadores de corrimiento

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Preparación de insumos	20	<p>Revisa el diagrama del circuito de aplicación a construir. Selecciona los requerimientos para construir el circuito. Considera el esquema y analiza los diagramas de la aplicación sugerida por el docente a armar. Consulta en el manual las características de componentes seleccionados. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información sobre las características de los insumos requeridos. Prepara los insumos en el área de trabajo.</p>	<p>Revisa el diagrama del circuito de aplicación a construir. Selecciona los requerimientos para construir el circuito. Considera el esquema y analiza los diagramas de la aplicación sugerida por el docente a armar. Consulta en el manual las características de componentes seleccionados. Prepara los insumos en el área de trabajo.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el diagrama del circuito de aplicación a construir. • Seleccionar los requerimientos para construir el circuito. • Considerar el esquema y analizar los diagramas de la aplicación sugerida por el docente a armar. • Consultar en el manual las características de componentes seleccionados. • Preparar los insumos en el área de trabajo.
Montaje	40	<p>Analiza el diagrama del circuito a armar. Realiza el montaje de los componentes en la tablilla protoboard, cableando los elementos y verificando los puntos de conexión. Verifica la aplicación de técnicas de cableado y ensamble de los componentes correctamente, corrigiendo posibles fallas.</p>	<p>Analiza el diagrama del circuito a armar. Realiza el montaje de los componentes en la tablilla protoboard, cableando los elementos y verificando los puntos de conexión. Verifica la aplicación de técnicas de cableado y ensamble de los componentes correctamente, corrigiendo posibles fallas.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar el diagrama del circuito a armar. • Realizar el montaje de los componentes en la tablilla protoboard, cableando los elementos y verificando los puntos de conexión. • Verificar la aplicación de técnicas de cableado y ensamble de los

		Sigue instrucciones de acuerdo con el manual, validando la obtención del montaje del circuito.		componentes correctamente, corrigiendo posibles fallas.
Pruebas de funcionamiento	40	Energiza el circuito armado. Identifica problemas de funcionamiento mediante la medición de variables que indiquen la presencia de corriente en el circuito. Aplica pruebas estandarizadas para validar el funcionamiento del circuito. Sintetiza evidencias obtenidas durante la aplicación de pruebas, emitiendo sus conclusiones y formulando nuevas preguntas. Ajusta los parámetros de componentes del circuito. Realiza operaciones complementarias para validar el funcionamiento del circuito.	Energiza el circuito armado. Identifica problemas de funcionamiento mediante la medición de variables que indiquen la presencia de corriente en el circuito. Aplica pruebas estandarizadas para validar el funcionamiento del circuito. Ajusta los parámetros de componentes del circuito. Realiza operaciones complementarias para validar el funcionamiento del circuito.	Omite alguna de las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> • Energizar el circuito armado. • Identificar problemas de funcionamiento mediante la medición de variables que indiquen la presencia de corriente en el circuito. • Aplicar pruebas estandarizadas para validar el funcionamiento del circuito. • Ajustar los parámetros de componentes del circuito. • Realizar operaciones complementarias para validar el funcionamiento del circuito
	100			

Siglema:	OPCI-03	Nombre del módulo:	Operación de circuitos electrónicos digitales	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	2.1 Analiza circuitos lógicos secuenciales, empleando tablas de verdad y diagramas de estado			Actividad de evaluación:	2.1.1 Elabora un video mediante el cual expliques en que consiste el análisis de circuitos con Latches

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Desarrollo de modelos para circuitos secuenciales	45	El video incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Representación de diagramas de bloques. • Tablas y diagramas de estado. Da ejemplos de la vida cotidiana de cada uno de los conceptos.	El video incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Representación de diagramas de bloques. • Tablas y diagramas de estado 	El video omite alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Representación de diagramas de bloques. • Tablas y diagramas de estado.
Análisis de circuitos con Latches	45	El video incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Latch set-reset. <ul style="list-style-type: none"> – Tabla de excitación. – Características de tiempos. – Estructura y funcionamiento del circuito. • Latch con retardo. <ul style="list-style-type: none"> – Tabla de excitación. – Características de tiempos. – Estructura y funcionamiento del circuito. Da ejemplos de la vida cotidiana de cada uno de los conceptos.	El video incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Latch set-reset. <ul style="list-style-type: none"> – Tabla de excitación. – Características de tiempos. – Estructura y funcionamiento del circuito. • Latch con retardo. <ul style="list-style-type: none"> – Tabla de excitación. – Características de tiempos. – Estructura y funcionamiento del circuito. 	El video omite alguno de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> • Latch set-reset. <ul style="list-style-type: none"> – Tabla de excitación. – Características de tiempos. – Estructura y funcionamiento del circuito. • Latch con retardo. <ul style="list-style-type: none"> – Tabla de excitación. – Características de tiempos. – Estructura y funcionamiento del circuito.

Presentación (Autoevaluación)	10	<p>El video abarca lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está elaborado con secuencia lógica. • La dicción es clara. • Su discurso es coherente. <p>Utiliza gráficos e imágenes para explicar los conceptos.</p>	<p>El video abarca lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está elaborado con secuencia lógica. • La dicción es clara. • Su discurso es coherente. 	<p>El video:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No está elaborado con secuencia lógica. • La dicción no es clara. • Su discurso no es coherente.
	100			

Siglema:	OPCI-03	Nombre del módulo:	Operación de circuitos electrónicos digitales	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	2.2. Opera circuitos lógicos secuenciales, contruidos mediante flip-flop's			Actividad de evaluación:	2.2.1. Construye un circuito de control de tiempo, empleando circuitos con temporizadores y flip-flop's

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Preparación de insumos	20	<p>Revisa el diagrama del circuito de aplicación a construir.</p> <p>Selecciona los requerimientos para construir el circuito.</p> <p>Consulta en el manual las características de los componentes seleccionados.</p> <p>Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información sobre las características de los insumos requeridos.</p> <p>Prepara los insumos en el área de trabajo.</p> <p>Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones al realizar la preparación de insumos.</p>	<p>Revisa el diagrama del circuito de aplicación a construir.</p> <p>Selecciona los requerimientos para construir el circuito.</p> <p>Consulta en el manual las características de los componentes seleccionados.</p> <p>Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información sobre las características de los insumos requeridos.</p> <p>Prepara los insumos en el área de trabajo.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el diagrama del circuito de aplicación a construir. • Seleccionar los requerimientos para construir el circuito. • Consultar en el manual las características de los componentes seleccionados. • Utilizar las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información sobre las características de los insumos requeridos. • Preparar los insumos en el área de trabajo.
Montaje	40	<p>Analiza la función del circuito propuesto.</p> <p>Propone la manera de realizar el montaje del circuito, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Analiza la función del circuito propuesto.</p> <p>Realiza el montaje de los componentes en la tablilla protoboard.</p> <p>Verifica los puntos de conexión, de acuerdo a lo descrito en el diagrama.</p> <p>Verifica aspectos de distribución y</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar la función del circuito propuesto. • Realizar el montaje de los componentes en la tablilla protoboard.

		<p>Realiza el montaje de los componentes en la tablilla protoboard.</p> <p>Verifica los puntos de conexión, de acuerdo a lo descrito en el diagrama.</p> <p>Verifica aspectos de distribución y estética en el circuito armado.</p>	<p>estética en el circuito armado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar los puntos de conexión, de acuerdo a lo descrito en el diagrama. • Verificar aspectos de distribución y estética en el circuito armado.
Pruebas de funcionamiento	30	<p>Energiza el circuito armado.</p> <p>Identifica problemas de funcionamiento mediante la medición de variables que indiquen la presencia o ausencia de corriente haciendo uso de la punta lógica y el multímetro.</p> <p>Realiza operaciones para validar la operación, verificando los parámetros básicos.</p> <p>Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados para ajustar el funcionamiento del circuito.</p>	<p>Energiza el circuito armado.</p> <p>Identifica problemas de funcionamiento mediante la medición de variables que indiquen la presencia o ausencia de corriente haciendo uso de la punta lógica y el multímetro.</p> <p>Realiza operaciones para validar la operación, verificando los parámetros básicos.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energizar el circuito armado. • Identificar problemas de funcionamiento mediante la medición de variables que indiquen la presencia o ausencia de corriente haciendo uso de la punta lógica y el multímetro. • Realizar operaciones para validar la operación, verificando los parámetros básicos.
Coevaluación	10	<p>Actúa con perseverancia y dedicación para lograr los objetivos que se propone.</p> <p>Identifica los errores, aprende de ellos y toma nuevas decisiones.</p>	<p>Actúa con perseverancia para lograr los objetivos que se propone.</p> <p>Identifica los errores y toma nuevas decisiones.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actuar con perseverancia para lograr los objetivos que se propone. • Identificar los errores y toma nuevas decisiones.
	100			

Siglema:	OPCI-03	Nombre del módulo:	Operación de circuitos electrónicos digitales	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	2.3 Opera circuitos lógicos secuenciales, construidos mediante registros de corrimiento y contadores.			Actividad de evaluación:	2.3.1 Elabora diagramas de operación de circuitos con contadores binarios, BCD, ascendente/descendente y de modulo n.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Operación de circuitos con registros de corrimiento	45	Los diagramas incluyen lo siguiente: Registros de corrimiento genéricos. <ul style="list-style-type: none"> - Entrada en paralelo. - Salida en paralelo. - Pulso de corrimiento. - Entrada serial. - Salida serial. - Control Clear. - Control preset. Registros de corrimiento MSI. <ul style="list-style-type: none"> - SN7496 y SN74165. - SN74179 y SN74194. <ul style="list-style-type: none"> • Ejemplos de diseño con registros. - Unidad sumadora serial. - Acumuladores seriales. - Acumuladores paralelos. Explica cada uno de los conceptos con sus propias palabras.	Los diagramas incluyen lo siguiente: Registros de corrimiento genéricos. <ul style="list-style-type: none"> - Entrada en paralelo. - Salida en paralelo. - Pulso de corrimiento. - Entrada serial. - Salida serial. - Control Clear. - Control preset. Registros de corrimiento MSI. <ul style="list-style-type: none"> - SN7496 y SN74165. - SN74179 y SN74194. Ejemplos de diseño con registros. <ul style="list-style-type: none"> - Unidad sumadora serial. - Acumuladores seriales. - Acumuladores paralelos. 	Los diagramas omiten alguno de los siguientes elementos: Registros de corrimiento genéricos. <ul style="list-style-type: none"> - Entrada en paralelo. - Salida en paralelo. - Pulso de corrimiento. - Entrada serial. - Salida serial. - Control Clear. - Control preset. Registros de corrimiento MSI. <ul style="list-style-type: none"> - SN7496 y SN74165. - SN74179 y SN74194. Ejemplos de diseño con registros. <ul style="list-style-type: none"> - Unidad sumadora serial. - Acumuladores seriales. - Acumuladores paralelos.
Operación de circuitos con	45	Los diagramas incluyen lo siguiente:	Los diagramas incluyen lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Binarios. 	Los diagramas omiten alguno de los siguientes elementos:

<p>contadores</p>		<p>Binarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Síncronos. - Asíncronos. • BCD <ul style="list-style-type: none"> - Síncronos - Asíncronos • Ascendente / descendente <ul style="list-style-type: none"> - Síncronos - Asíncronos • De módulo n <ul style="list-style-type: none"> - Síncronos - Asíncronos <p>Explica cada uno de los conceptos con sus propias palabras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Síncronos. - Asíncronos. • BCD <ul style="list-style-type: none"> - Síncronos - Asíncronos • Ascendente / descendente <ul style="list-style-type: none"> - Síncronos - Asíncronos • De módulo n <ul style="list-style-type: none"> - Síncronos - Asíncronos 	<ul style="list-style-type: none"> • Binarios. <ul style="list-style-type: none"> - Síncronos. - Asíncronos. • BCD <ul style="list-style-type: none"> - Síncronos - Asíncronos • Ascendente / descendente <ul style="list-style-type: none"> - Síncronos - Asíncronos • De módulo n <ul style="list-style-type: none"> - Síncronos - Asíncronos
<p>Presentación</p>	<p>10</p>	<p>Los diagramas abarcan lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Están elaborados con secuencia lógica. • La redacción es clara, coherente, utiliza palabras clave y sin faltas ortográficas. <p>Complementa con ilustraciones como dibujos y/o fotografías</p>	<p>Los diagramas abarcan lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está elaborado con secuencia lógica. • La redacción es clara, coherente, utiliza palabras clave y sin faltas ortográficas. 	<p>Los diagramas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No están elaborados con secuencia lógica. • La redacción no es clara ni coherente, no utiliza palabras clave y presenta faltas ortográficas.
<p>100</p>				

Siglema:	OPCI-03	Nombre del módulo:	Operación de circuitos electrónicos digitales	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	2.4 Opera circuitos lógicos secuenciales, contruidos mediante convertidores y memorias			Actividad de evaluación:	2.4.1. Realiza la aplicación de un circuito lógico en el que se empleen registros de corrimiento, contadores, convertidores y memorias. (Heteroevaluación)

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Circuito de aplicación con registros de corrimiento y contadores	25	<p>Obtiene el DataSheet del 74LS194 y el 74LS192.</p> <p>Analiza sus modos de funcionamiento.</p> <p>Elige como se puede realizar el montaje sobre un módulo.</p> <p>Diseña y monta un contador ascendente de '0' a '9' con visualización en un display de siete segmentos y verifica con conmutadores, leds, reloj, etc.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos al construir el circuito, validando la obtención del mismo.</p> <p>Modifica el montaje para invertir el sentido de conteo e incorporar el registro de corrimiento.</p>	<p>Obtiene el DataSheet del 74LS194 y el 74LS192. Analiza sus modos de funcionamiento.</p> <p>Elige como se puede realizar el montaje sobre un módulo.</p> <p>Diseña y monta un contador ascendente de '0' a '9' con visualización en un display de siete segmentos y lo verifica con conmutadores, leds, reloj, etc.</p> <p>Modifica el montaje para invertir el sentido de conteo e incorporar el registro de corrimiento.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtener el DataSheet del 74LS194 y el 74LS192. • Analizar sus modos de funcionamiento. • Elegir como se puede realizar el montaje sobre un módulo. • Diseñar y montar un contador ascendente de '0' a '9' con visualización en un display de siete segmentos y lo verifica con conmutadores, leds, reloj, etc. • Modificar el montaje para invertir el sentido de conteo e incorporar el registro de corrimiento.
Contador Ascendente – Descendente	25	<p>Revisa el diagrama del circuito de aplicación a construir.</p> <p>Selecciona los requerimientos para construir el circuito.</p>	<p>Revisa el diagrama del circuito de aplicación a construir.</p> <p>Selecciona los requerimientos para construir el circuito.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar el diagrama del circuito de aplicación a construir.

		<p>Considera el esquema y analiza los diagramas de la aplicación sugerida por el docente a armar. Arma el circuito y selecciona la señal de reloj para que el conteo sea ascendente o descendente por medio de las dos compuertas NAND.</p> <p>Identifica problemas de funcionamiento mediante la medición de variables haciendo uso de la punta lógica y el multímetro. Propone maneras de solucionar los problemas, identificados en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Considera el esquema y analiza los diagramas de la aplicación sugerida por el docente a armar. Arma el circuito y selecciona la señal de reloj para que el conteo sea ascendente o descendente por medio de las dos compuertas NAND.</p> <p>Identifica problemas de funcionamiento mediante la medición de variables haciendo uso de la punta lógica y el multímetro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar los requerimientos para construir el circuito. • Considerar el esquema y analizar los diagramas de la aplicación sugerida por el docente a armar. • Armar el circuito y seleccionar la señal de reloj para que el conteo sea ascendente o descendente por medio de las dos compuertas NAND. • Identificar problemas de funcionamiento mediante la medición de variables haciendo uso de la punta lógica y el multímetro.
<p>Circuito de bus de datos</p>	<p>25</p>	<p>Arma en el protoboard el arreglo propuesto. Conecta el analizador lógico a las salidas del 74LS374. Alimenta el circuito con un voltaje a pasos en la entrada pin 5 del TL507. Ajusta los pulsos de 5 volts, registrando en cada caso la secuencia lógica que presenta la salida en el bus. Modifica el circuito para obtener una salida exclusivamente de 4 bits. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el montaje del circuito.</p>	<p>Arma en el protoboard el arreglo propuesto. Conecta el analizador lógico a las salidas del 74LS374. Alimenta el circuito con un voltaje a pasos en la entrada pin 5 del TL507. Ajusta los pulsos de 5 volts, registrando en cada caso la secuencia lógica que presenta la salida en el bus. Modifica el circuito para obtener una salida exclusivamente de 4 bits.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armar en el protoboard el arreglo propuesto. • Conectar el analizador lógico a las salidas del 74LS374. • Alimentar el circuito con un voltaje a pasos en la entrada pin 5 del TL507. • Ajustar los pulsos de 5 volts, registrando en cada caso la secuencia lógica que presenta la salida en el bus. • Modificar el circuito para obtener una salida exclusivamente de 4 bits.

<p>Borrado, grabado y aplicación de una memoria EPROM</p>	<p>25</p>	<p>Implementa el circuito con la EPROM 27C64A. Realiza la función descrita y las operaciones para borrarla y programarla. Monta el circuito y elabora la tabla de verdad propuesta. Realiza la impresión de los datos obtenidos. Verifica la validez de los datos obtenidos, dibujando el diseño funcional del circuito. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas, consultando manuales para verificar las prestaciones de borradores y programadores de memoria comerciales.</p>	<p>Implementa el circuito con la EPROM 27C64A. Realiza la función descrita y las operaciones para borrarla y programarla. Monta el circuito y elabora la tabla de verdad propuesta. Realiza la impresión de los datos obtenidos. Verifica la validez de los datos obtenidos, dibujando el diseño funcional del circuito.</p>	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar el circuito con la EPROM 27C64A. • Realizar la función descrita y las operaciones para borrarla y programarla. • Montar el circuito y elaborar la tabla de verdad propuesta. • Realizar la impresión de los datos obtenidos. • Verificar la validez de los datos obtenidos, dibujando el diseño funcional del circuito.
<p>100</p>				