



Guía pedagógica y de evaluación del módulo

Operación de circuitos electrónicos digitales

Currículum Laboral

Áreas:

Electricidad y electrónica, Mantenimiento e instalación,
Tecnologías y transporte

Carreras:

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

3° y 4° semestre

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Módulo: Operación de circuitos electrónicos digitales.

Áreas: Electricidad y electrónica, Mantenimiento e instalación y Tecnología y transporte.

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

Semestres: Tercero y cuarto.

Horas por semana: 5

Fecha de diseño o actualización: 31 de mayo del 2024.

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

Arturo Pontifes Martínez
Dirección General

Camilo García Ramírez
Secretaría General

Hugo Nicolás Pérez González
Secretaría Académica

Patricia Alejandra Bernal Monzón
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	10
5 Prácticas y Actividades	14
II: Guía de evaluación	
6 Descripción	15
7 Tabla de ponderación	17
8 Matriz de valoración o rúbrica	18

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 y actitudes** 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 sustenta una base pedagógica centrada en la teoría constructivista con un enfoque humanista, la cual tiene presente la diversidad local, regional, nacional e internacional, combinada con el nuevo MCCEMS permitirá mantener una didáctica que apuesta por el desarrollo de la voluntad de aprender, hacer una conexión entre el contenido teórico y la realidad.

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

El alumnado adquiere un rol protagónico del proceso educativo, guiándolo al involucramiento y resolución de problemas económicos, políticos, sociales y del medio ambiente para la construcción de un mundo más justo, pacífico y sostenible, bajo el acompañamiento, orientación y conducción del docente, por lo que el docente bajo su experiencia buscará una combinación de estrategias didácticas que incorporen materiales y recursos que den sentido a lo que el estudiante aprende.

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 el plan clase, considerando los elementos con los que se puede trabajar el contenido.
- Abordar conocimientos previos a través del diseño de una actividad, considerando la exploración de conocimientos, saberes e ideas precedentes.
- Seleccionar actividades pertinentes y acordes a los resultados de aprendizaje, procurando activar la atención del estudiantado a partir de generar ambientes de trabajo encaminados a la reflexión, el diálogo y la discusión.
- Considerar métodos y estrategias que favorezcan aprendizajes significativos.
- Plantear el objetivo de cada actividad buscando la contextualización de acuerdo con las características de la comunidad, municipio, región y estados.
- Plantear actividades dirigidas al trabajo directo con la comunidad de forma independiente como un complemento a lo revisado en clase o una extensión del tema; de ser posible tener un repositorio de información digital para alojar los materiales que el estudiantado deba consultar.
- Retroalimentar las actividades y trabajos del estudiantado con el fin de orientarlos sobre sus avances y aspectos a mejorar en sus procesos de aprendizaje.
- Promover la coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación para favorecer la retroalimentación formativa y asertiva.
- Aplicar la transversalidad buscando proyectos que se interrelacionen de forma horizontal y vertical basado en el mapa curricular.
- Procurar que las actividades realizadas de forma independiente sean un complemento a lo revisado en clase o una extensión del tema y deberán estar dirigidas al trabajo directo con la comunidad.
- Compartir los propósitos educativos y los criterios del logro de aprendizaje con los estudiantes.
- Diseñar e implementar actividades que evidencien lo que el estudiantado está aprendiendo.

- Procurar incluir el aprendizaje práctico fuera del aula, intercambiar conocimientos con miembros de la comunidad, generar dinámicas con amigos, vecinos o familiares, ejecutar actividades comunicativas y académicas específicas, así como la aplicación progresiva de métodos didácticos; es importante observar e identificar las habilidades y aptitudes de los estudiantes para encaminarlos, desarrollarlas mejor y apoyarles.
- Algunas estrategias para la utilización de la retroalimentación formativa son las siguientes:
 1. Clarificar y compartir los objetivos de aprendizaje y criterios de desempeño con cada estudiante al inicio de cada resultado de aprendizaje.
 2. Diseñar discusiones de clase efectivas, preguntas, actividades y tareas que hagan evidente el aprendizaje del estudiante.
 3. Proveer retroalimentación que motive el aprendizaje.
 4. Activar en la comunidad estudiantil el deseo de ser responsables de su propio proceso de aprendizaje.
 5. Fomentar la participación de las y los estudiantes como recurso de apoyo para sus pares.
- Conforme a los preceptos del MCCEMS, retomar los Recursos Socioemocionales que conforman el currículum ampliado: la Responsabilidad Social, el Cuidado Físico Corporal y el Bienestar Emocional Afectivo, constituyendo un eje articulador el cual busca que las y los estudiantes se formen como ciudadanas y ciudadanos responsables, honestos, comprometidos con el bienestar físico mental y emocional, tanto personal como social. Se pretende trabajar con mayor autonomía en el aula, la escuela, la comunidad, la solidaridad, la inclusión y la diversidad, así como el reconocimiento de la perspectiva de género y los aportes de la cultura de paz, de valorar el esfuerzo de las conductas legales y del trabajo justo y honrado, al poner en práctica acciones ciudadanas y proyectos escolares comunitarios.
- Derivado de lo anterior, se sugiere tener presente durante el desarrollo del módulo el Currículum ampliado establecido en el 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

4. Estrategias de aprendizaje

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

- Investigar en Internet, las características de la electrónica digital: orígenes, conceptos básicos, importancia y aplicaciones.
- Diseñar un mapa conceptual retomando los aspectos fundamentales de la investigación realizada.
- Resumir en un cuadro sinóptico la información sobre el análisis de circuitos lógicos empleando sistemas numéricos, retomando los siguientes aspectos: sistemas numéricos, aritmética y métodos de conversión, métodos de conversión.
- Hacer una tabla de equivalencias empleando los sistemas numéricos binario, octal y hexadecimal.
- Resolver ejercicios de conversiones.
- Investigar en diferentes fuentes los códigos numéricos, códigos de caracteres y códigos para detección y corrección de errores.
- Exponer por equipos el tema investigado con anterioridad y anotar la información más relevante en una red semántica.
- **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:

- Participar en “El juego de la Oca” para identificar los conocimientos previos sobre el análisis de circuitos lógicos empleando álgebra booleana.
- Realizar una investigación en diferentes fuentes bibliográficas, sobre los postulados, dualidad y teoremas fundamentales del álgebra booleana, sintetizando la información más relevante en un cuadro sinóptico.
- Elaborar un listado de los aspectos generales de la operación de circuitos de conmutación.
- Dividir el grupo en 3 equipos y realizar una investigación documental acerca del análisis de los circuitos combinatorios a través del método algebraico, método de la tabla de verdad y análisis de diagramas de tiempo.
- Exponer a través de un organizador gráfico, la información obtenida en la investigación, tomando apuntes de la intervención de sus demás compañeros.
- **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:

- Participar en una lluvia de ideas para identificar sus conocimientos previos sobre la síntesis de circuitos combinatorios: redes, circuitos AND-OR-Inversor y factorización.
- Entregar un reporte escrito de la síntesis de circuitos combinatorios.
- Investigar por equipo las características de las funciones de conmutación y diseñar un tríptico.
- **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:

- Investigar en diferentes fuentes de información los conceptos esenciales de la operación de circuitos mediante lógica modular descendente: codificadores, decodificadores, multiplexores y de demultiplexores, así como las concepciones fundamentales de la operación de circuitos con elementos de aritmética binaria: sumadores, comparadores y ALU.
- Participar por equipo en un concurso de preguntas y respuestas para verificar el manejo de los conceptos básicos de la unidad.
- Diseñar y aplicar un proyecto acerca de la operación de circuitos mediante lógica modular descendente.
- Hacer un reporte ilustrado de los resultados obtenidos en el proyecto.
- Realizar un cuadro sinóptico acerca de la operación de circuitos con elementos de aritmética binaria.
- Hacer un diagrama del circuito de aritmética binaria y exponerlo al grupo.
- **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:

- Sintetizar en diagramas de bloque, la información sobre los principales circuitos secuenciales, incluyendo sus tablas y diagramas de estado.
- Resolver en grupo, algunos ejercicios de análisis, referentes al establecimiento de tablas y diagramas de estado de circuitos secuenciales y registrar la información del procedimiento correspondiente en un cuadro de viñetas.

- Investigar por equipo las características de tiempos, tabla de excitación, estructura y funcionamiento del circuito Latch set-reset y Latch con retardo, diseñar una infografía y exponerla al grupo.
- Describir en equipo las ventajas y desventajas del uso de diferentes tipos de latches existentes en el mercado, realizando una 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 alumnado:

- Elaborar un mapa conceptual retomando las características principales de los circuitos de tiempo.
- Diseñar una presentación de PowerPoint retomando las ideas principales de la operación de circuitos con flip – flop's con base en una investigación realizada previamente por equipo.
- Exponer la presentación al grupo y tomar notas en un cuadro de viñetas para complementar su información.
- **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:

- Investigar por equipo los elementos que conforman la operación de circuitos con registros de corrimiento, contemplando lo siguiente: registro de corrimiento genéricos, registros de corrimientos MSI y ejemplos de diseño con registros.
- Registrar la información en un cuadro sinóptico.
- Elaborar un diagrama de operación de circuitos con registros de corrimiento.
- Realizar un resumen sobre circuitos con contadores, clasificándolos en: binarios, BCD, Ascendente/descendente y de módulo n.
- **Realizar la actividad de evaluación 2.3.1 considerando la rúbrica correspondiente.**

Para el desarrollo del resultado de aprendizaje 2.4 se recomienda al alumnado:

- Participar en una lluvia de ideas sobre la operación de los diferentes circuitos con memorias: ROM, PROM, EPROM y EEPROM.
- Elaborar un mapa conceptual retomando el funcionamiento, características y circuito comercial de los diferentes circuitos con memorias.
- Investigar por equipo las características y elementos que conforman la operación de circuitos con convertidores DAC y ADC y escribir un ensayo.
- Diseñar un diagrama con los tipos de circuitos con convertidores DAC y ADC.
- Realizar una demostración grupal acerca de la operación de circuitos con convertidores ADC y DCA.
- **Realizar la actividad de evaluación 2.4.1 considerando la rúbrica correspondiente.**

5. Prácticas y Actividades

En respeto a la autonomía didáctica, este apartado quedará bajo la responsabilidad del personal docente para que, de acuerdo con su experiencia, características del grupo, la comunidad y el desempeño del estudiantado, seleccione, proponga y realice aquellas prácticas y actividades transversales que garanticen un mayor desarrollo de aprendizajes y habilidades, 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 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 y comunicación, conocimiento y aprendizaje digital, 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.

De igual manera, se espera que el estudiantado asuma su responsabilidad y tome un papel activo en el proceso de desarrollo de **habilidades, conocimientos y actitudes** que le permitirán no sólo ingresar al mundo laboral, sino 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 socioafectivos 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). Así mismo, la columna “Peso específico”, señala el porcentaje definido para cada actividad; la columna “Peso logrado” es el nivel que la o el alumno alcanzó con base en las evidencias o desempeños demostrados; y la columna “Peso acumulado” se refiere a la suma de los porcentajes alcanzados en las diversas actividades de evaluación a lo largo del ciclo escolar.

Unidad de aprendizaje	Resultado de Aprendizaje	Actividad de Evaluación	% Peso Específico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
1. 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

Otro elemento que complementa a la Tabla de ponderación es la rúbrica o matriz de valoración, que establece los indicadores y criterios a considerar para evaluar una habilidad, destreza o actitud. Una matriz de valoración o rúbrica es, como su nombre lo indica, una matriz de doble entrada en la cual se establecen, por un lado, los indicadores o aspectos específicos que se deben tomar en cuenta como mínimo indispensable para evaluar si se ha logrado el resultado de aprendizaje esperado y, por otro, los criterios o niveles de calidad o satisfacción alcanzados. En las columnas centrales se describen los criterios que se van a utilizar para evaluar esos indicadores, explicando cuáles son las características de cada uno. Los criterios que se han establecido son:

- ✓ **Excelente**, ha alcanzado el resultado de aprendizaje, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro de la habilidad, destreza o actitud, es decir, va más allá de lo que se solicita como mínimo, aportando elementos adicionales en pro del indicador.
- ✓ **Bueno**, ha alcanzado el resultado de aprendizaje, es decir, cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar el logro de la habilidad, destreza o actitud.
- ✓ **Suficiente**, ha alcanzado el resultado de aprendizaje con áreas de mejora.
- ✓ **Insuficiente**, no ha logrado alcanzar el resultado de aprendizaje.

Siglema:	OPCI-20	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 explique lo que es un sistema numérico y se representen los sistemas: binario, octal y hexadecimal.

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Identificación de las características de la electrónica digital	30	<ul style="list-style-type: none"> Diseña detalladamente un mapa conceptual que incluye los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Orígenes - Conceptos básicos - Importancia - Aplicaciones Explica minuciosamente cada uno de los conceptos con sus propias palabras. 	<ul style="list-style-type: none"> Diseña un mapa conceptual omitiendo uno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Orígenes - Conceptos básicos - Importancia - Aplicaciones Explica tres conceptos con sus propias palabras. 	<ul style="list-style-type: none"> Diseña un mapa conceptual omitiendo dos de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Orígenes - Conceptos básicos - Importancia - Aplicaciones Explica dos conceptos con sus propias palabras. 	<ul style="list-style-type: none"> Resume la información en formato diferente a un mapa conceptual, omitiendo dos o más de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> - Orígenes - Conceptos básicos - Importancia - Aplicaciones Omite la explicación de los conceptos básicos.
Análisis de circuitos lógicos empleando sistemas numéricos	30	<ul style="list-style-type: none"> Elabora organizadamente un cuadro sinóptico retomando los conceptos más importantes de los circuitos lógicos empleando sistemas numéricos: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas numéricos <ul style="list-style-type: none"> o Binario o Octal o Hexadecimal - Aritmética y métodos de conversión 	<ul style="list-style-type: none"> Elabora un cuadro sinóptico retomando los conceptos clave de los circuitos lógicos empleando sistemas numéricos omitiendo uno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas numéricos <ul style="list-style-type: none"> o Binario o Octal o Hexadecimal - Aritmética y métodos de conversión 	<ul style="list-style-type: none"> Elabora un cuadro sinóptico retomando los conceptos básicos de los circuitos lógicos empleando sistemas numéricos omitiendo dos de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas numéricos <ul style="list-style-type: none"> o Binario o Octal o Hexadecimal - Aritmética y métodos de conversión 	<ul style="list-style-type: none"> Resume algunos conceptos básicos de los circuitos lógicos empleando sistemas numéricos en un formato diferente a un cuadro sinóptico. Requiere ayuda para trabajar con los sistemas numéricos y reconocer las equivalencias entre ellos. Requiere consolidar el procedimiento para

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Representación de números con signo ○ 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. • Hace detalladamente una tabla de equivalencias empleando los sistemas numéricos binarios, octal y hexadecimal. • Resuelve sistemáticamente ejercicios de conversiones de manera autónoma y sin errores. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Representación de números con signo ○ 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. • Hace una tabla de equivalencias omitiendo uno de los sistemas numéricos: binario, octal o hexadecimal. • Resuelve ejercicios de conversiones de manera autónoma con algunos errores. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Representación de números con signo ○ 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. • Trabaja únicamente con uno de los sistemas numéricos. • Requiere apoyo para la resolución de los ejercicios de conversiones. 	<p>resolver los ejercicios de conversiones.</p>
Análisis de códigos de computadora	30	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora una red semántica retomando la información fundamental del análisis de códigos de una computadora contemplado los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Códigos numéricos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Números de punto fijo. ○ Representación con exceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora una red semántica retomando la información clave del análisis de códigos de una computadora, omitiendo uno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Códigos numéricos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Números de punto fijo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora una red semántica retomando la información básica del análisis de códigos de una computadora omitiendo dos o más de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Códigos numéricos. <ul style="list-style-type: none"> ○ Números de punto fijo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un resumen retomando los conceptos básicos del análisis de códigos de una computadora, omitiendo dos o más elementos.

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Números de punto flotante - Códigos de caracteres y otros códigos - Decimal codificado en binario (BCD) - ASCII - Código Gray - Códigos para detección y corrección de errores - Códigos de paridad - Código dos de cinco - Códigos Hamming 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Representación con exceso. ○ Números de punto flotante - Códigos de caracteres y otros códigos - Decimal codificado en binario (BCD) - ASCII - Código Gray - Códigos para detección y corrección de errores - Códigos de paridad - Código dos de cinco - Códigos Hamming 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Representación con exceso. ○ Números de punto flotante - Códigos de caracteres y otros códigos - Decimal codificado en binario (BCD) - ASCII - Código Gray - Códigos para detección y corrección de errores - Códigos de paridad - Código dos de cinco. - Códigos Hamming 	
Presentación	10	<ul style="list-style-type: none"> • Expone con claridad el tema asignado, demostrando el dominio de los contenidos. • Realiza detalladamente la exposición con apoyo de materiales que faciliten comprensión del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expone el tema asignado, demostrando el dominio de algunos contenidos. • Realiza la exposición con apoyo de algunos materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expone el tema asignado, sin apoyo de materiales y con poca claridad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere apoyo para la comprensión de los temas vistos en la unidad por lo que su exposición es confusa.
	100				

Siglema:	OPCI-20	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	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Manejo de conceptos básicos	10	<ul style="list-style-type: none"> Identifica claramente los conceptos fundamentales del álgebra booleana y lo relaciona con el análisis de circuitos lógicos, sintetizando detalladamente la información en un cuadro sinóptico. Enlista jerárquicamente los aspectos más importantes de la operación de circuitos de conmutación, considerando las formas algebraicas de las funciones de conmutación y compuertas lógicas. Domina eficientemente los tres métodos que permiten el análisis de los circuitos combinatorios: método algebraico, método de la 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los conceptos clave del álgebra booleana y lo relaciona con el análisis de circuitos lógicos, sintetizando la información en un cuadro sinóptico. Enlista los aspectos clave de la operación de circuitos de conmutación, omitiendo uno de los siguientes aspectos: las formas algebraicas de las funciones de conmutación o compuertas lógicas. Domina dos de los métodos que permiten el análisis de los circuitos combinatorios: método algebraico, método de la tabla de verdad o análisis de diagramas de tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica algunos conceptos básicos del álgebra booleana, omite su relación con el análisis de circuitos lógicos y registra la información en un organizador gráfico diferente a un cuadro sinóptico. Enlista los aspectos básicos de la operación de circuitos de conmutación, omitiendo los siguientes aspectos: las formas algebraicas de las funciones de conmutación y compuertas lógicas. Identifica los tres métodos que permiten el análisis de los circuitos combinatorios: método algebraico, método de la tabla de verdad y análisis de diagramas de tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica algunos conceptos mínimos del álgebra booleana, omite su relación con el análisis de circuitos lógicos y registra la información en un organizador gráfico diferente a un cuadro sinóptico. Enlista algunos aspectos mínimos de la operación de circuitos de conmutación, omitiendo los siguientes aspectos: las formas algebraicas de las funciones de conmutación y compuertas lógicas. Desconoce los tres métodos que permiten el análisis de los circuitos combinatorios: método algebraico, método de la tabla de verdad y análisis de diagramas de tiempo.

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		tabla de verdad y análisis de diagramas de tiempo.			
Construcción de una punta lógica	30	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa detalladamente el diagrama de la punta lógica a construir corrigiendo los errores identificados si es necesario. • Organiza minuciosamente los insumos necesarios para construir la punta lógica. • Desarrolla jerárquicamente el procedimiento para obtener el circuito impreso. • Realiza detalladamente el montaje del circuito integrado considerando todos los pasos del procedimiento. • Efectúa pruebas minuciosas para verificar el funcionamiento correcto del circuito y cumpla con los objetivos establecidos. • Ejecuta sistemáticamente el procedimiento descrito por el docente para la construcción de la punta lógica, validando el ensamble de esta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa el diagrama de la punta lógica a construir corrigiendo los errores identificados si es necesario. • Identifica los insumos necesarios para construir la punta lógica. • Desarrolla el procedimiento para obtener el circuito impreso. • Realiza el montaje del circuito integrado considerando algunos pasos del procedimiento. • Efectúa pruebas para verificar el funcionamiento correcto del circuito y cumpla con los objetivos establecidos. • Ejecuta el procedimiento descrito por el docente para la construcción de la punta lógica, omitiendo la validación del ensamble de esta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa el diagrama de la punta lógica a construir, sin identificar errores. • Enlista los insumos necesarios para construir la punta lógica. • Identifica el procedimiento para obtener el circuito impreso. • Requiere ayuda para realizar el montaje del circuito integrado. • Efectúa algunas pruebas para verificar el funcionamiento correcto del circuito. • Requiere ayuda para construir la punta lógica y validar el ensamble de esta. 	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisa detalladamente el diagrama de la punta lógica a construir corrigiendo los errores identificados si es necesario. • Organiza los insumos necesarios para construir la punta lógica. • Desarrolla paso a paso el procedimiento para obtener el circuito impreso. • Realiza el montaje del circuito integrado considerando todos los pasos del procedimiento. • Efectúa pruebas minuciosas para verificar el funcionamiento correcto del circuito y cumpla con los objetivos establecidos. • Ejecuta sistemáticamente el procedimiento descrito por el docente para la construcción de la punta lógica, validando el ensamble de esta.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Construcción de compuertas AND	20	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa detalladamente el diagrama del circuito de compuertas AND que va a construir. • Organiza jerárquicamente los insumos requeridos. • Coloca sistemáticamente la totalidad de los elementos en el protoboard armando el circuito. • Energiza eficientemente el circuito y comprueba minuciosamente su operación. • Evalúa a detalle el comportamiento del circuito empleando la punta lógica. • Elabora sistemáticamente la tabla de verdad y la compara con el comportamiento estándar de la compuerta AND. • Elige minuciosamente diferentes alternativas y cursos de acción para el desarrollo y verificación del circuito, con base en criterios sustentados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa algunos aspectos del diagrama del circuito de compuertas AND que va a construir. • Solicita los insumos requeridos. • Coloca aleatoriamente la totalidad de los elementos en el protoboard armando el circuito. • Energiza el circuito y comprueba su operación. • Evalúa el comportamiento del circuito omitiendo el uso de la punta lógica. • Requiere apoyo para elaborar la tabla de verdad e identificar el comportamiento estándar de la compuerta AND. • Elige algunas alternativas y cursos de acción para el desarrollo y verificación del circuito con base en criterios sustentados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce algunos elementos del diagrama del circuito de compuertas AND que va a construir. • Identifica los insumos que requiere. • Requiere ayuda para colocar los elementos necesarios en el protoboard y armar el circuito. • Energiza el circuito olvidando la revisión de su operación. • Observa el comportamiento del circuito. • Desconoce cómo elaborar una tabla de verdad para identificar el comportamiento estándar de una compuerta AND. • Desconoce las acciones alternativas que puede llevar a cabo para desarrollar y verificar el funcionamiento del circuito. 	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisa detalladamente el diagrama del circuito de compuertas AND que va a construir. • Identifica, solicita y organiza los insumos requeridos. • Coloca sistemáticamente la totalidad de los elementos en el protoboard armando el circuito. • Energiza el circuito y comprueba minuciosamente su operación. • Evalúa el comportamiento del circuito empleando la punta lógica. • Elabora la tabla de verdad y la compara con el comportamiento estándar de la compuerta AND. • Elige alternativas y cursos de acción para el desarrollo y verificación del circuito, con base en criterios sustentados.
Construcción de compuertas OR	20	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza detalladamente el diagrama del circuito de compuertas OR que va a construir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa el diagrama del circuito de compuertas OR que va a construir. • Solicita los insumos requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce algunos elementos del diagrama del circuito de compuertas OR que va a construir. 	<p>Omite alguna de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza detalladamente el diagrama del circuito de

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> • Organiza sistemáticamente los insumos requeridos. • Planea ordenadamente la forma de construir el circuito en equipo, definiendo una sistematización clara. • Coloca sistemáticamente la totalidad de los elementos en el protoboard armando el circuito. • Energiza eficientemente el circuito y comprueba minuciosamente su operación. • Evalúa minuciosamente el comportamiento del circuito empleando la punta lógica. • Elabora a detalle la tabla de verdad y la compara con el comportamiento estándar de la compuerta OR. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propone la forma de construir el circuito en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Coloca aleatoriamente la totalidad de los elementos en el protoboard armando el circuito. • Energiza el circuito y comprueba su operación. • Evalúa el comportamiento del circuito omitiendo el uso de la punta lógica. • Requiere apoyo para elaborar la tabla de verdad e identificar el comportamiento estándar de la compuerta OR. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los insumos requeridos. • Requiere ayuda para definir los pasos a seguir para la construcción del circuito. • Solicita ayuda para colocar los elementos necesarios en el protoboard y armar el circuito. • Energiza el circuito olvidando la revisión de su operación. • Observa el comportamiento del circuito. • Desconoce cómo elaborar una tabla de verdad para identificar el comportamiento estándar de una compuerta OR. 	<p>compuertas OR que va a construir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica, solicita y organiza los insumos requeridos. • Planea la forma de construir el circuito en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Coloca sistemáticamente la totalidad de los elementos en el protoboard armando el circuito. • Energiza el circuito y comprueba minuciosamente su operación. • Evaluar el comportamiento del circuito empleando la punta lógica. • Elabora la tabla de verdad y la compara con el comportamiento estándar de la compuerta OR.
<p>Construcción de compuertas NOT o inversor</p>	<p>20</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza detalladamente el diagrama del circuito de compuertas NOT o inversor que va a construir. • Organiza jerárquicamente los insumos requeridos. • Planea la forma de construir el circuito en 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa el diagrama del circuito de compuertas NOT o inversor que va a construir. • Identifica y solicita los insumos requeridos. • Propone la forma de construir el circuito en equipo, definiendo un 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce algunos elementos del diagrama del circuito de compuertas NOT o inversor que va a construir. • Identifica los insumos requeridos. • Requiere ayuda para definir los pasos a seguir 	<p>Omite una o más de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza detalladamente el diagrama del circuito de compuertas NOT o inversor que va a construir.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		<p>equipo, definiendo una sistematización clara.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coloca sistemáticamente la totalidad de los elementos en el protoboard armando el circuito. • Energiza el circuito y comprueba minuciosamente su operación. • Evalúa detalladamente el comportamiento del circuito empleando la punta lógica. • Elabora minuciosamente la tabla de verdad y la compara con el comportamiento estándar de la compuerta NOT o inversor. • Sintetiza las evidencias obtenidas durante la construcción y verificación del funcionamiento del circuito, para producir conclusiones a través de un ensayo. 	<p>curso de acción con pasos específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coloca aleatoriamente la totalidad de los elementos en el protoboard armando el circuito. • Energiza el circuito y comprueba su operación. • Evalúa el comportamiento del circuito omitiendo el uso de la punta lógica. • Requiere apoyo para elaborar la tabla de verdad e identificar el comportamiento estándar de la compuerta NOT o inversor. • Reúne algunas evidencias del trabajo realizado y produce un ensayo a modo de conclusión. 	<p>para la construcción del circuito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicita ayuda para colocar los elementos necesarios en el protoboard y armar el circuito. • Energiza el circuito olvidando la revisión de su operación. • Observa el comportamiento del circuito. • Desconoce cómo elaborar una tabla de verdad para identificar el comportamiento estándar de una compuerta NOT o inversor. • Elabora un ensayo a modo de conclusiones, omitiendo las evidencias del trabajo realizado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica, solicita y organiza los insumos requeridos. • Planea la forma de construir el circuito en equipo, definiendo una sistematización clara. • Coloca sistemáticamente la totalidad de los elementos en el protoboard armando el circuito. • Energiza el circuito y comprueba minuciosamente su operación. • 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. • Sintetiza las evidencias obtenidas durante la construcción y verificación del funcionamiento del circuito, para producir conclusiones a través de un ensayo.
	100				

Siglema:	OPCI-20	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	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Síntesis de circuitos combinatorios	45	<p>Elabora detalladamente un diagrama de Karnaugh e incluye los siguientes elementos:</p> <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 minuciosamente cada uno de los conceptos importantes con sus propias palabras en un mapa conceptual. 	<p>Elabora un diagrama de Karnaugh omitiendo uno de los siguientes elementos:</p> <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 los conceptos clave con sus propias palabras en un mapa conceptual. 	<p>Elabora un diagrama de Karnaugh omitiendo dos o más de los siguientes elementos:</p> <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 los conceptos básicos con sus propias palabras en un mapa conceptual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere apoyo para elaborar el diagrama de Karnaugh. • Copia las definiciones de los conceptos básicos elaborando un organizador gráfico distinto a un mapa conceptual
Simplificación de funciones de conmutación	45	<p>Elabora minuciosamente un diagrama de Karnaugh e incluye los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de los métodos de minimización - Mapas de Karnaugh - Relación entre tablas de verdad y diagramas de Venn. 	<p>Elabora un diagrama de Karnaugh omitiendo uno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de los métodos de minimización - Mapas de Karnaugh - Relación entre tablas de verdad y diagramas de Venn. 	<p>Elabora un diagrama de Karnaugh omitiendo dos o más de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterización de los métodos de minimización - Mapas de Karnaugh - Relación entre tablas de verdad y diagramas de Venn. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiere apoyo para elaborar el diagrama de Karnaugh. • Copia las definiciones de los conceptos básicos elaborando un organizador gráfico distinto a cuadro sinóptico.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> - Mapas K de 4 o más variables - Trazo de funciones en forma canónica sobre un mapa K. • Explica detalladamente cada uno de los conceptos importantes con sus propias palabras en un cuadro sinóptico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapas K de 4 o más variables - Trazo de funciones en forma canónica sobre un mapa K. • Explica los conceptos clave con sus propias palabras en un cuadro sinóptico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mapas K de 4 o más variables - Trazo de funciones en forma canónica sobre un mapa K. • Explica los conceptos básicos con sus propias palabras en un cuadro sinóptico. 	
Presentación	10	<p>Elabora minuciosamente el diagrama de Karnaugh incluyendo las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redacta claramente con secuencia y buena ortografía. • Retoma las ideas más importantes. • Elige a detalle imágenes y fotografías para ilustrar el trabajo. 	<p>Elabora el diagrama de Karnaugh incluyendo las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redacta con secuencia y buena ortografía. • Retoma las ideas clave. • Elige imágenes o fotografías para ilustrar el trabajo. 	<p>Elabora el diagrama de Karnaugh incluyendo las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redacta sin secuencia o con faltas de ortografía. • Retoma las ideas básicas. • Elige algunas imágenes y/o fotografías para ilustrar el trabajo. 	<p>Elabora el diagrama de Karnaugh con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redacta sin secuencia y con faltas de ortografía. • Retoma las ideas mínimas básicas. • Omite el uso de imágenes y/o fotografías para ilustrar el trabajo.
	100				

Siglema:	OPCI-20	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	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Manejo de conceptos básicos	10	<ul style="list-style-type: none"> • Domina los conceptos más importantes de la operación de circuitos mediante lógica medular descendente y las concepciones fundamentales de la operación de circuitos con elementos de aritmética binaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los conceptos clave de la operación de circuitos mediante lógica medular descendente y las concepciones fundamentales de la operación de circuitos con elementos de aritmética binaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los conceptos básicos de la operación de circuitos mediante lógica medular descendente y las concepciones fundamentales de la operación de circuitos con elementos de aritmética binaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los conceptos mínimos necesarios de la operación de circuitos mediante lógica medular descendente y las concepciones fundamentales de la operación de circuitos con elementos de aritmética binaria.
Preparación de insumos	20	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa detalladamente el diagrama del circuito de aplicación que va a construir. • Selecciona y organiza los insumos para construir el circuito. • Considera el esquema y analiza minuciosamente los diagramas de la aplicación sugerida por el docente. • Analiza a detalle en el manual las características de los componentes seleccionados, 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisa el diagrama del circuito de aplicación que va a construir. • Selecciona los insumos para construir el circuito. • Considera el esquema y analiza los diagramas de la aplicación sugerida por el docente. • Consulta en el manual las características de los componentes seleccionados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el diagrama del circuito de aplicación que va a construir. • Identifica los insumos básicos para construir el circuito. • Observa el esquema y los diagramas de la aplicación sugerida por el docente. • Omite la consulta en el manual de las características de los componentes seleccionados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Omite dos o más de las siguientes actividades. • Revisa detalladamente el diagrama del circuito de aplicación que va a construir. • Selecciona y organiza los insumos para construir el circuito. • Considera el esquema y analiza minuciosamente los diagramas de la aplicación sugerida por el docente. • Consulta en el manual las características de los

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		considerándolas para la construcción del circuito. • Utiliza eficientemente las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar la información más importante sobre las características de los insumos requeridos.	• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para interpretar la información básica sobre las características de los insumos requeridos.	• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para identificar la información mínima necesaria sobre las características de los insumos requeridos.	componentes seleccionados, considerándolas para la construcción del circuito. • Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar la información fundamental sobre las características de los insumos requeridos.
Montaje	35	• Analiza minuciosamente el diagrama del circuito que va a armar. • Realiza el montaje de los componentes en la tablilla protoboard, cableando los elementos y verificando los puntos de conexión. • Verifica sistemáticamente la aplicación de técnicas de cableado y ensamble de los componentes correctamente, corrigiendo posibles fallas. • Sigue ordenadamente las instrucciones del manual, validando la obtención del montaje del circuito.	• Analiza el diagrama del circuito que va a armar. • Realiza el montaje de los componentes en la tablilla protoboard, cableando los elementos omite la verificación de los puntos de conexión. • Identifica la aplicación de técnicas de cableado y ensamble de los componentes. • Consulta las instrucciones en el manual, omitiendo la validación del montaje del circuito.	• Identifica el diagrama del circuito que va a armar. • Requiere ayuda para realizar el montaje de los componentes en la tablilla protoboard, y cablear los elementos omite la verificación de los puntos de conexión. • Reconoce algunas técnicas de cableado y ensamble de los componentes. • Omite la consulta de las instrucciones en el manual, omitiendo la validación del montaje del circuito.	• Observa el diagrama del circuito que va a armar. • Desconoce el procedimiento para realizar el montaje de los componentes en la tablilla protoboard, y cablear los elementos omite la verificación de los puntos de conexión. • Requiere ayuda para identificar las técnicas de cableado y ensamble de los componentes. • Omite la consulta de las instrucciones en el montaje del circuito.
Pruebas de funcionamiento	35	• Energiza eficientemente el circuito armado e identifica problemas de funcionamiento mediante la medición de variables que indiquen la presencia de corriente en el circuito,	• Energiza el circuito armado e identifica algunos problemas de funcionamiento mediante la medición de variables que indiquen la presencia de corriente en el circuito.	• Requiere ayuda para energizar el circuito armado. • Solicita ayuda para realizar la verificación del funcionamiento del circuito.	Omite dos o más de las siguientes actividades. • Energiza el circuito armado e identifica problemas de funcionamiento mediante

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		resolviéndolos oportunamente. <ul style="list-style-type: none"> • Aplica las pruebas estandarizadas necesarias para verificar el funcionamiento del circuito. • Analiza y sintetiza las evidencias obtenidas durante la aplicación de las pruebas, emitiendo sus conclusiones y formulando nuevas preguntas. • Ajusta los parámetros de componentes del circuito. • Realiza operaciones complementarias para validar el funcionamiento del circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica algunas pruebas para verificar el funcionamiento del circuito. • Sintetiza las evidencias obtenidas durante la aplicación de las pruebas, emitiendo sus conclusiones. • Identifica los parámetros de los componentes del circuito que requieren de ajuste. • Requiere ayuda para validar el funcionamiento del circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Enumera algunas de las evidencias obtenidas durante la aplicación de las pruebas. • Requiere apoyo para ajustar los parámetros de componentes del circuito. • Valida con errores del funcionamiento del circuito. 	la medición de variables que indiquen la presencia de corriente en el circuito, resolviéndolos oportunamente. <ul style="list-style-type: none"> • Aplica las pruebas estandarizadas necesarias para verificar el funcionamiento del circuito. • Analiza y sintetiza las evidencias obtenidas durante la aplicación de las pruebas, emitiendo sus conclusiones y formulando nuevas preguntas. • Ajusta los parámetros de componentes del circuito. • Realiza operaciones complementarias para validar el funcionamiento del circuito.
	100				

Siglema:	OPCI-20	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 explique en qué consiste el análisis de circuitos lógicos secuenciales con Latches, empleando tablas de verdad y diagramas de estado.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Desarrollo de modelos para circuitos secuenciales	45	<ul style="list-style-type: none"> • Domina eficientemente la información fundamental de los circuitos secuenciales. • Elabora detalladamente un video que incluye la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> - Representación detallada de diagramas de bloques. - Tablas y diagramas de estado. - Relaciona cada uno de los conceptos con la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la información clave de los circuitos secuenciales. • Elabora un video omitiendo uno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Representación de diagramas de bloques. - Tablas y diagramas de estado. - Ejemplifica cada uno de los conceptos con la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la información básica de los circuitos secuenciales. • Elabora un video omitiendo dos de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> - Representación de diagramas de bloques. - Tablas y diagramas de estado. - Ejemplifica algunos conceptos con la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la información mínima necesaria de los circuitos secuenciales. • Presenta la información en un formato diferente a un vídeo, omitiendo información importante.
Análisis de circuitos con Latches	45	Elabora minuciosamente un video que incluye la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Latch set-reset. - Tabla de excitación. - Características de tiempos. - Estructura y funcionamiento del circuito. 	Elabora un video omitiendo uno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> • Latch set-reset. - Tabla de excitación. - Características de tiempos. - Estructura y funcionamiento del circuito. 	Elabora un video omitiendo dos de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> • Latch set-reset. - Tabla de excitación. - Características de tiempos. - Estructura y funcionamiento del circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información en un formato diferente a un vídeo, omitiendo información importante.

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> • Latch con retardo. - Tabla de excitación. - Características de tiempos. - Estructura y funcionamiento del circuito. • Relaciona sistemáticamente cada uno de los conceptos con la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Latch con retardo. - Tabla de excitación. - Características de tiempos. - Estructura y funcionamiento del circuito. • Ejemplifica cada uno de los conceptos con la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Latch con retardo. - Tabla de excitación. - Características de tiempos. - Estructura y funcionamiento del circuito. • Identifica los conceptos sin relacionarlos con la vida cotidiana. 	
Presentación Autoevaluación	10	<p>Elabora detalladamente un video que tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está elaborado con secuencia lógica. • La dicción es clara. • Su discurso es coherente. • Utiliza gráficos e imágenes para explicar los conceptos. 	<p>Elabora un video que omite una de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está elaborado con secuencia lógica. • La dicción es clara. • Su discurso es coherente. • Utiliza gráficos e imágenes para explicar los conceptos. 	<p>Elabora un video que omite dos de las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está elaborado con secuencia lógica. • La dicción es clara. • Su discurso es coherente. • Utiliza gráficos e imágenes para explicar los conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información en un formato diferente a un vídeo, omitiendo información importante.
	100				

Siglema:	OPCI-20	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	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Preparación de insumos	20	<ul style="list-style-type: none"> Revisa detalladamente el diagrama del circuito de aplicación que va a construir. Organiza jerárquicamente los insumos para construir el circuito. Consulta minuciosamente en el manual las características de los componentes seleccionados, considerándolas para la construcción del circuito. Utiliza eficientemente las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar la información fundamental sobre las características de los insumos requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisa el diagrama del circuito de aplicación que va a construir. Selecciona los insumos para construir el circuito. Consulta en el manual las características de los componentes seleccionados. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar la información básica sobre las características de los insumos requeridos. Administra los recursos disponibles omitiendo las restricciones al realizar la preparación de insumos. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce el diagrama del circuito de aplicación que va a construir. Identifica los insumos básicos para construir el circuito. Omite la consulta en el manual de las características de los componentes seleccionados. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para identificar la información mínima necesaria sobre las características de los insumos requeridos. Requiere apoyo para administrar los recursos disponibles e identificar las restricciones de los insumos. 	<p>Omite dos o más de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisa detalladamente el diagrama del circuito de aplicación que va a construir. Selecciona y organiza los insumos para construir el circuito. Consulta en el manual las características de los componentes seleccionados, considerándolas para la construcción del circuito. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar la información fundamental sobre las características de los insumos requeridos. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones al realizar la preparación de insumos. 			<ul style="list-style-type: none"> al realizar la preparación de insumos.
Montaje	40	<ul style="list-style-type: none"> Analiza detalladamente la función del circuito propuesto. Propone creativamente la manera más eficiente de realizar el montaje del circuito, sistematizando el curso de acción con pasos específicos. Realiza de manera autónoma el montaje de los componentes en la tablilla protoboard. Verifica a detalle los puntos de conexión, de acuerdo con lo descrito en el diagrama. Examina detenidamente los aspectos fundamentales de distribución y estética en el circuito armado. 	<ul style="list-style-type: none"> Analiza la función del circuito propuesto. Define algunos pasos para realizar el montaje del circuito. Solicita ayuda para realizar el montaje de los componentes en la tablilla protoboard. Identifica algunos puntos de conexión, en el diagrama. Verifica los aspectos básicos de distribución y estética en el circuito armado. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la función del circuito propuesto. Identifica los pasos básicos para realizar el montaje del circuito. Desconoce el procedimiento para realizar el montaje de los componentes en la tablilla protoboard. Requiere ayuda para verificar los puntos de conexión. Identifica los aspectos mínimos de distribución y estética en el circuito armado. 	<ul style="list-style-type: none"> Omite dos o más de las siguientes actividades: Analiza detalladamente la función del circuito propuesto. Propone la manera más eficiente de realizar el montaje del circuito, sistematizando el curso de acción con pasos específicos. Realiza de manera autónoma el montaje de los componentes en la tablilla protoboard. Verifica los puntos de conexión, de acuerdo con lo descrito en el diagrama. Examina detenidamente los aspectos fundamentales de distribución y estética en el circuito armado.
Pruebas de funcionamiento	30	<ul style="list-style-type: none"> Energiza eficientemente el circuito armado e identifica problemas de funcionamiento mediante la medición de variables que indiquen la 	<ul style="list-style-type: none"> Energiza el circuito armado e identifica algunos problemas de funcionamiento mediante la medición de variables que indiquen la 	<ul style="list-style-type: none"> Solicita ayuda para energizar el circuito armado. Requiere apoyo para validar el funcionamiento del circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> Omite una o más de las siguientes acciones: Energiza el circuito armado e identifica problemas de funcionamiento mediante

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		<p>presencia o ausencia de corriente haciendo uso de la punta lógica y el multímetro.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza sistemáticamente operaciones para validar el funcionamiento del circuito, verificando los parámetros básicos. Propone de manera creativa alternativas y cursos de acción sistematizados con base en criterios sustentados para ajustar el funcionamiento del circuito. 	<p>presencia o ausencia de corriente haciendo uso de la punta lógica, omitiendo el uso del multímetro.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza operaciones para validar el funcionamiento del circuito, verificando algunos parámetros. Reconoce alternativas para ajustar el funcionamiento del circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconoce los pasos a seguir para ajustar el funcionamiento del circuito. 	<p>la medición de variables que indiquen la presencia o ausencia de corriente haciendo uso de la punta lógica y el multímetro.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza operaciones para validar el funcionamiento del circuito, verificando los parámetros básicos. Propone alternativas y cursos de acción sistematizados con base en criterios sustentados para ajustar el funcionamiento del circuito.
Desempeño Coevaluación	10	<ul style="list-style-type: none"> Actúa con perseverancia y dedicación para lograr los objetivos que se propone. Aplica sistemáticamente los procedimientos vistos en cada sesión para alcanzar los resultados esperados. Identifica sus errores, aprende de ellos y toma nuevas decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> Gestiona las acciones pertinentes para lograr los objetivos que se propone. Reconoce los procedimientos vistos en cada sesión empleándolos de manera correcta. Identifica sus errores y toma nuevas decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra interés en las actividades de clase y falla en el cumplimiento de algunos objetivos. Requiere apoyo para llevar a cabo algunos procedimientos vistos en las sesiones. Reconoce algunos de sus errores sin proponer soluciones a éstos. 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra apatía durante el desarrollo de las sesiones. Desconoce los procedimientos vistos en las sesiones. Ignora los errores que comete durante las sesiones.
	100				

Siglema:	OPCI-20	Nombre del módulo:	Operación de circuitos electrónicos digitales	Nombre del alumno:	
Docente evaluador:				Grupo:	Fecha:
Resultado de aprendizaje:	2.3 Opera circuitos lógicos secuenciales, contruidos 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 módulo n.	

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Operación de circuitos con registros de corrimiento	45	<p>Elabora jerárquicamente diagramas que incluyen la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Explica detalladamente cada uno de los conceptos importantes con sus propias palabras. 	<p>Elabora diagramas que omiten uno de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Explica los conceptos clave con sus propias palabras. 	<p>Elabora diagramas que omiten dos de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Explica los conceptos básicos con sus propias palabras. 	<p>Elabora diagramas que omiten más de dos de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. Explica los conceptos mínimos requeridos con sus propias palabras.

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Operación de circuitos con contadores	45	<p>Elabora sistemáticamente diagramas que incluyen la siguiente información:</p> <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 • Explica detalladamente cada uno de los conceptos importantes con sus propias palabras. 	<p>Elabora diagramas que omiten uno de los siguientes aspectos:</p> <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 • Explica los conceptos clave con sus propias palabras. 	<p>Elabora diagramas que omiten dos de los siguientes aspectos:</p> <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 • Identifica los conceptos básicos. 	<p>Elabora diagramas que omiten más de dos alguno de los siguientes elementos:</p> <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 • Identifica los conceptos mínimos requeridos.
Presentación	10	<p>Elabora sistemáticamente diagramas que incluyen la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está redactado detalladamente y con secuencia. • Redacta claramente, con coherencia, retoma las ideas más importantes y maneja buena ortografía. • Elige minuciosamente ilustraciones y 	<p>Elabora diagramas que tienen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está redactado con secuencia. • La redacción es coherente, retoma las ideas clave y maneja buena ortografía. • Elige ilustraciones o fotografías que complementen el trabajo. 	<p>Elabora diagramas que tienen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requiere apoyo para redactar con secuencia. • La redacción retoma ideas básicas y tiene faltas ortográficas. • Elige algunas ilustraciones o fotografías que complementen el trabajo. 	<p>Elabora diagramas que tienen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Omite la secuencia en la redacción. • La redacción es confusa y tiene faltas ortográficas. • Omite ilustraciones.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		fotografías que complementen el trabajo.			
	100				

Siglema:	OPCI-20	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	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Circuito de aplicación con registros de corrimiento y contadores	25	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene el DataSheet del 74LS194 y el 74LS192 y analiza minuciosamente sus modos de funcionamiento. • Elige la técnica más adecuada para realizar el montaje sobre un módulo. • 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. • Sigue sistemáticamente instrucciones y procedimientos al construir el circuito, validando la obtención de éste. • Modifica ordenadamente el montaje para invertir el sentido del conteo e 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene el DataSheet del 74LS194 y el 74LS192 y revisa sus modos de funcionamiento. • Elige cualquier técnica para realizar el montaje sobre un módulo. • Monta un contador ascendente de '0' a '9' con visualización en un display de siete segmentos y lo verifica con conmutadores, leds, reloj, etc. • Sigue instrucciones para construir el circuito, validando la obtención de éste. • Modifica el montaje para invertir el sentido del conteo e incorporar el registro de corrimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Solicita apoyo para obtener el DataSheet del 74LS194 y el 74LS192 y observa sus modos de funcionamiento. • Requiere ayuda para elegir la técnica adecuada para realizar el montaje sobre un módulo. • Monta un contador ascendente de '0' a '9' con visualización en un display de siete segmentos y omite la verificación. • Identifica los pasos básicos a seguir para construir el circuito y su validación. • Requiere apoyo para modificar el montaje, invertir el sentido del conteo e incorporar el registro de corrimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconoce cómo obtener el DataSheet del 74LS194 y el 74LS192 y su funcionamiento. • Omite la realización del montaje sobre un módulo. • Requiere apoyo para diseñar y montar un contador ascendente de '0' a '9' con visualización en un display de siete segmentos y su verificación con conmutadores, leds, reloj, etc. • Reconoce las instrucciones mínimas para construir el circuito y su validación. • Desconoce cómo modificar el montaje para invertir el sentido de conteo e incorporar el registro de corrimiento.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		incorporar el registro de corrimiento.			
Contador Ascendente – Descendente	25	<ul style="list-style-type: none"> Analiza detalladamente el diagrama del circuito de aplicación que va a construir. Ordena sistemáticamente los insumos para construir el circuito. Considera los elementos totales del esquema y analiza minuciosamente los diagramas de la aplicación sugerida por el docente. Construye autónomamente el circuito y selecciona la señal de reloj para que el conteo sea ascendente o descendente por medio de las dos compuertas NAND. Identifica a detalle la totalidad de los problemas de funcionamiento mediante la medición de variables haciendo uso de la punta lógica y el multímetro. Propone creativamente diferentes estrategias para solucionar los problemas identificados 	<ul style="list-style-type: none"> Revisa el diagrama del circuito de aplicación que va a construir. Selecciona los insumos para construir el circuito. Revisa el esquema y analiza los diagramas de la aplicación sugerida por el docente. Construye con la orientación del docente el circuito y selecciona la señal de reloj para que el conteo sea ascendente o descendente por medio de las dos compuertas NAND. Identifica problemas de funcionamiento mediante la medición de variables haciendo uso de la punta lógica. Propone algunas estrategias para solucionar los problemas, identificados en el equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Observa el diagrama del circuito de aplicación que va a construir. Enlista los insumos para construir el circuito. Observa el esquema y los diagramas de la aplicación sugerida por el docente. Construye el circuito y presenta fallas en la señal de reloj para que el conteo sea ascendente o descendente. Reconoce algunos problemas de funcionamiento mediante la medición de variables utilizando el multímetro. Identifica las estrategias que permiten la solución de los problemas identificados en el equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce algunos elementos del diagrama del circuito de aplicación que va a construir. Identifica los insumos para construir el circuito. Requiere apoyo para identificar los elementos que conforman el esquema y los diagramas de la aplicación sugerida por el docente. Desconoce cómo construir el circuito y los pasos para seleccionar la señal de reloj para que el conteo sea ascendente o descendente por medio de las dos compuertas NAND. Ignora el procedimiento para identificar problemas de funcionamiento mediante la medición de variables haciendo uso de la punta lógica y el multímetro. Solicita ayuda para solucionar los problemas identificados en el equipo.

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		en el equipo, definiendo un curso de acción sistematizado con pasos específicos.			
Circuito de bus de datos	25	<ul style="list-style-type: none"> Arma detalladamente y de manera autónoma en el protoboard el arreglo propuesto. Conecta correctamente y de forma específica el analizador lógico a las salidas del 74LS374. Alimenta sistemáticamente el circuito con un voltaje a pasos en la entrada pin 5 del TL507. Ajusta correctamente los pulsos de 5 volts, registrando en cada caso la secuencia lógica que presenta la salida en el bus. Modifica minuciosamente de manera autónoma el circuito para obtener una salida exclusivamente de 4 bits, poniendo atención en los detalles. Administra eficientemente los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el montaje del circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> Arma en el protoboard el arreglo propuesto, omitiendo algunos detalles. 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 el procedimiento básico de la secuencia que presenta la salida en el bus. Modifica el circuito para obtener una salida exclusivamente de 4 bits. Administra los recursos disponibles omitiendo las restricciones para el montaje del circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> Requiere apoyo para armar el arreglo en el protoboard. Solicita ayuda para conectar el analizador lógico a las salidas del 74LS374. Comete errores al alimentar el circuito con un voltaje a pasos en la entrada pin 5 del TL507. Ajusta los pulsos de 5 volts, omitiendo el registro de la secuencia que presenta la salida en el bus. Desconoce el procedimiento para obtener una salida exclusivamente de 4 bits. Requiere apoyo para administrar los recursos disponibles e identificar las restricciones para el montaje del circuito. 	<ul style="list-style-type: none"> Omite alguna de las siguientes actividades: 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.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
Borrado, grabado y aplicación de una memoria EPROM	25	<ul style="list-style-type: none"> • Implementa jerárquicamente el circuito con la EPROM 27C64A, considerando todos los pasos necesarios. • Realiza sistemáticamente la función descrita y las operaciones para borrarla y programarla. • Monta jerárquicamente el circuito y elabora la tabla de verdad propuesta. • Imprime detalladamente la totalidad de los datos obtenidos. • Verifica minuciosamente la validez de los datos obtenidos, dibujando sistemáticamente el diseño funcional del circuito. • Se comunica asertivamente en una segunda lengua en situaciones cotidianas, consultando manuales para verificar detalladamente las 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementa el circuito con la EPROM 27C64A. • Realiza la función descrita y las operaciones para borrarla y programarla. • Monta el circuito omitiendo la elaboración de la tabla de verdad propuesta. • Imprime los datos clave 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementa con dificultad el circuito con la EPROM 27C64A. • Reconoce la función descrita y las operaciones para borrarla y programarla. • Requiere apoyo para montar el circuito; omite la elaboración de la tabla de verdad propuesta. • Imprime los datos básicos obtenidos. • Dibuja el diseño funcional del circuito, omitiendo la verificación de la validez de los datos obtenidos. • Consulta los manuales para verificar las prestaciones de borradores y programadores de memoria comerciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Omite alguna de las siguientes actividades: • 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. • Imprime 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.

INDICADORES	%	CRITERIOS			
		Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
		prestaciones de borradores y programadores de memoria comerciales.			
	100				