



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO BGE 2018



Secretaría
de Educación



ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

CUARTO SEMESTRE

Electrónica Analógica y Digital



ÍNDICE

DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN	4
DIRECCIONES QUE PARTICIPAN	5
DIRECTORIO DE DISEÑADORES CURRICULARES DE CUARTO SEMESTRE	6
PRINCIPIOS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA	7
LAS 4A PARA GARANTIZAR EL DERECHO A LA EDUCACIÓN Y FORMAR CIUDADANÍA PARA LA TRANSFORMACIÓN EN EL ESTADO DE PUEBLA, UNA MIRADA DESDE EL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO GENERAL ESTATAL 2018	9
ENFOQUE DEL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIO	10
DATOS GENERALES CUARTO SEMESTRE	12
IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL DE CUARTO SEMESTRE	16
BLOQUE I. ELECTRÓNICA ANALÓGICA	17
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.....	19
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS	19
EVALUACIÓN DEL BLOQUE I	24
BLOQUE II. LÓGICA MATEMÁTICA	27
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.....	28
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS	28
EVALUACIÓN DEL BLOQUE II	32
BLOQUE III. ELECTRÓNICA DIGITAL	34
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.....	36
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS	36
EVALUACIÓN DEL BLOQUE III.....	40
INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN	42
REFERENCIAS	44
REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS	44
ANEXOS	46

DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

MIGUEL BARBOSA HUERTA
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE PUEBLA

MELITÓN LOZANO PÉREZ
SECRETARIO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO

MARÍA DEL CORAL MORALES ESPINOSA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA

AMÉRICA ROSAS TAPIA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

MARÍA CECILIA SÁNCHEZ BRINGAS
TITULAR DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

DEISY NOHEMÍ ANDÉRICA OCHOA
DIRECTORA GENERAL DE PROMOCIÓN AL DERECHO EDUCATIVO

IX-CHEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ
DIRECTORA GENERAL DE PLANEACIÓN Y DEL SISTEMA PARA LA CARRERA DE LAS MAESTRAS Y DE LOS MAESTROS



DIRECCIONES QUE PARTICIPAN

DIRECCIÓN ACADÉMICA DE LA SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA

MARIBEL FILIGRANA LÓPEZ

DIRECCIÓN DE APOYO TÉCNICO PEDAGÓGICO, ASESORÍA A LA ESCUELA Y FORMACIÓN CONTINUA

DIRECCIÓN DE BACHILLERATOS ESTATALES Y PREPARATORIA ABIERTA

ANDRÉS GUTIÉRREZ MENDOZA

DIRECCIÓN DE CENTROS ESCOLARES

JOSÉ ANTONIO ZAMORA VELÁZQUEZ

DIRECCIÓN DE ESCUELAS PARTICULARES



DIRECTORIO DE DISEÑADORES CURRICULARES DE CUARTO SEMESTRE

COORDINACIÓN

ALFREDO MORALES BÁEZ

DINORA EDITH CRUZ TORAL

MARÍA CRISTINA HERNÁNDEZ RAMOS

MARÍA DEL PILAR GUZMÁN TENORIO

MARIANA PAOLA ESTÉVEZ BARBA

MIRIAM PATRICIA MALDONADO BENÍTEZ

VÍCTOR HUGO ESCAMILLA MIRANDA

DISEÑADORES DE LA CAPACITACIÓN DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL

GIOVANNI RODRÍGUEZ PÉREZ

LUIS RAMÍREZ MÉNDEZ

MAHALI VELAZQUEZ APARICIO

REVISIÓN METODOLÓGICA Y DE ESTILO

YAJAIRA TRINIDAD CALVARIO SAN LUIS

PRINCIPIOS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) tiene como centro la formación integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, y su objetivo es promover el aprendizaje de excelencia, inclusivo, intercultural y equitativo a lo largo del trayecto de su formación. Esta garantiza el derecho a la educación llevando a cabo cuatro condiciones necesarias: asequibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad. Es por ello que los planes y programas de estudio retoman desde su planteamiento cada uno de los principios en que se fundamenta y con base en las orientaciones de la NEM, se adecuan los contenidos y se plantean las actividades en el aula para alcanzar la premisa de aprender a aprender para la vida.

Los elementos de los Programas de Estudio se han vinculado con estos principios, los cuales son perceptibles desde el enfoque del aprendizaje situado a partir de la implementación de diversas estrategias de aprendizaje que buscan ajustarse a los diferentes contextos de cada región del Estado; lo anterior ayuda al estudiantado en el desarrollo de competencias genéricas, disciplinares, profesionales, habilidades socioemocionales y proyecto de vida, para lograr el perfil de egreso del Nivel Medio Superior.

Fomento de la identidad con México. La NEM fomenta el amor a la Patria, el aprecio por su cultura, el conocimiento de su historia y el compromiso con los valores plasmados en la Constitución Política.

Responsabilidad ciudadana. Implica la aceptación de derechos y deberes, personales y comunes.

La honestidad. Es el comportamiento fundamental para el cumplimiento de la responsabilidad social, permite que la sociedad se desarrolle con base en la confianza y en el sustento de la verdad de todas las acciones para lograr una sana relación entre los ciudadanos.

Participación en la transformación de la sociedad. En la NEM la superación de uno mismo es base de la transformación de la sociedad.

Respeto de la dignidad humana. Contribuye al desarrollo integral del individuo, para que ejerza plena y responsablemente sus capacidades.

Promoción de la interculturalidad. La NEM fomenta la comprensión y el aprecio por la diversidad cultural y lingüística, así como el diálogo y el intercambio intercultural sobre una base de equidad y respeto mutuo.



Promoción de la cultura de la paz. La NEM forma a los educandos en una cultura de paz que favorece el diálogo constructivo, la solidaridad y la búsqueda de acuerdos que permitan la solución no violenta de conflictos y la convivencia en un marco de respeto a las diferencias.

Respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente. Una sólida conciencia ambiental que favorece la protección y conservación del entorno, la prevención del cambio climático y el desarrollo sostenible.

LAS 4A PARA GARANTIZAR EL DERECHO A LA EDUCACIÓN Y FORMAR CIUDADANÍA PARA LA TRANSFORMACIÓN EN EL ESTADO DE PUEBLA, UNA MIRADA DESDE EL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO GENERAL ESTATAL 2018

El fin de la Educación en el Estado de Puebla es formar ciudadanía para la transformación; que se traduce en formar a las y los estudiantes para que a lo largo de su vida sean capaces de ser buenos ciudadanos, conscientes de ejercer sus derechos respetando tanto los valores y normas que la democracia adopta para hacerlos efectivos, como los derechos del resto de sus conciudadanos. Esta noción tiene que ver en palabras de Maturana, F. (2014), con llegar a ser un humano responsable, social y ecológicamente consciente, que se respeta así mismo y una persona técnicamente competente y socialmente responsable.

Desde la Secretaría de Educación del Estado de Puebla se pretende formar a sujetos crítico-éticos, solidarios frente al sufrimiento; personas que cambien el mundo desde los entornos más cercanos. ¡Las grandes causas desde casa!

Para concretar los principios pedagógicos de la Nueva Escuela Mexicana y las finalidades educativas en el Estado de Puebla, el Bachillerato General Estatal, a través de sus programas de estudio, promueve las 4A para garantizar el Derecho a la Educación, a través de sus dimensiones (asequibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y adaptabilidad).

ASEQUIBILIDAD	ACCESIBILIDAD	ADAPTABILIDAD	ACEPTABILIDAD
Garantizar una educación para todos, gratuita y de calidad, donde la cobertura sea posible para cualquier persona involucrada en el proceso educativo; entendiendo a este último como la suma, no solo infraestructura escolar, sino de planes y programas de estudio, materiales didácticos alternativos, herramientas como las TAC'S o cualquier elemento retomado del contexto que permitan abordar y/o reforzar un conocimiento, sin depender de un libro de texto.	Los contenidos de los planes y programas de estudio se enfocan en promover una educación inclusiva, sin distinción de género, etnia, idioma, diversidad funcional, condición social o económica.	Las situaciones de aprendizaje que se presentan en los programas de estudio, deben ser consideradas como una guía y no como la única vía de enseñanza, es menester que el docente diseñe las propias a partir de su contexto inmediato, atendiendo a las necesidades de cada estudiante y dando prioridad a aquellos más vulnerables.	Lograr una educación que sea compatible con los intereses y cualidades de las y los estudiantes, donde sean considerados en la construcción del ambiente escolar, participando libremente en los procesos formativos, desarrollando al mismo tiempo sus Habilidades Socioemocionales.

ENFOQUE DEL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIO

La metodología de Aprendizaje Situado de los planes y programas de estudio de Bachillerato General Estatal es una oportunidad para las y los docentes, estudiantes y la innovación en la enseñanza, al promover la toma de decisiones, incentivar el trabajo en equipo, la resolución de problemas y vinculación con el contexto real.

Díaz Barriga, F. (2006) afirma que el Aprendizaje Situado es un Método que consiste en proporcionar al estudiante una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se analicen, estudien y los resuelvan. La práctica situada se define como la práctica de cualquier habilidad o competencia que se procura adquirir, en un contexto situado, auténtico y real, y en donde se despliega la interacción con otros participantes.

En este sentido se promueve que “los docentes de la EMS sean mediadores entre los saberes y los estudiantes, el mundo social y escolar, las Habilidades Socioemocionales y el proyecto de vida de los jóvenes. En el Currículo de la EMS, los principios pedagógicos alineados con el Modelo Educativo Nacional vigente, que guían la tarea de los docentes y orientan sus actividades escolares dentro y fuera de las aulas, para favorecer el logro de aprendizajes profundos y el desarrollo de competencias en sus estudiantes” son:

Tener en cuenta los saberes previos del estudiante

- El docente reconoce que el estudiante no llega al aula “en blanco” y que para aprender requiere “conectar” los nuevos aprendizajes con lo que ya sabe, adquirido a través de su experiencia.
- Las actividades de enseñanza–aprendizaje aprovechan nuevas formas de aprender para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, descubriendo y dominando el conocimiento existente y luego creando y utilizando nuevos conocimientos.

Mostrar interés por los intereses de sus estudiantes

- Es fundamental que el docente establezca una relación cercana con el estudiante, a partir de sus intereses y sus circunstancias particulares. Esta cercanía le permitirá planear mejor la enseñanza y buscar contextualizaciones que los inviten a involucrarse más en su aprendizaje.

Diseñar situaciones didácticas que propicien el aprendizaje situado

- El docente busca que el estudiante aprenda en circunstancias que lo acerquen a la realidad, simulando distintas maneras de aprendizaje que se originan en la vida cotidiana, en el contexto en el que él está inmerso, en el marco de su propia cultura.
- Además, esta flexibilidad, contextualización curricular y estructuración de conocimientos situados, dan cabida a la diversidad de conocimientos, intereses y habilidades de los estudiantes.
- El reto pedagógico reside en hacer de la escuela un lugar social de conocimiento, donde los alumnos se enfrenten a circunstancias “auténticas”.



Promover la relación interdisciplinaria

- La enseñanza promueve la relación entre disciplinas, áreas del conocimiento y asignaturas.
- La información que hoy se tiene sobre cómo se crea el conocimiento, a partir de "piezas" básicas de aprendizajes que se organizan de cierta manera, permite trabajar para crear estructuras de conocimiento que se transfieren a campos disciplinarios y situaciones nuevas.

Reconocer la diversidad en el aula como fuente de riqueza para el aprendizaje y la enseñanza

- Las y los docentes han de fundar su práctica en la equidad mediante el reconocimiento y aprecio a la diversidad individual, cultural y social como características intrínsecas y positivas del proceso de aprendizaje en el aula.
- También deben identificar y transformar sus propios prejuicios con ánimo de impulsar el aprendizaje de todos sus estudiantes, estableciendo metas de aprendizaje retadoras para cada uno.

Superar la visión de la disciplina como un mero cumplimiento de normas

- La escuela da cabida a la autorregulación cognitiva y moral para promover el desarrollo de conocimientos y la convivencia.
- Las y los docentes y directivos propician un ambiente de aprendizaje seguro, cordial, acogedor, colaborativo y estimulante, en el que cada niño o joven sea valorado, se sienta seguro y libre.

DATOS GENERALES CUARTO SEMESTRE

Componente de formación: **Capacitación Para el Trabajo**
Sectores productivos prioritarios del CONOCER: **Sector 2 Energía Eléctrica**

Campo de formación profesional: **4 Electricidad 5 Electrónica**

Capacitación para el trabajo: **Electricidad y Electrónica**
Disciplina: **Electrónica Analógica y Digital**
Semestre: **Cuarto**

Clave Capacitación: **BGEELE4**
Clave Disciplina: **CT-ELE-EAD**
Duración: **3 hr/Sem/Mes (54 horas)**
Créditos: **3 créditos**

Total, de horas: **54**

Opción educativa: **Presencial**
Mínimo de mediación docente **80%**
Modalidad Escolarizada

IMPACTO DEL PROGRAMA DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL Y SUS BLOQUES EN EL PERFIL DE EGRESO EMS

Propósito del programa

Que el estudiante construya los sistemas combinacionales y secuenciales por medio de sumadores, codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores, flip-flops, temporizadores, contadores y memorias, para evaluar su función.

Ámbitos

Pensamiento matemático

Construye e interpreta situaciones reales, hipotéticas o formales que requieren de la utilización del pensamiento matemático. Formula y resuelve problemas, aplicando diferentes enfoques. Argumenta la solución obtenida de un problema con métodos numéricos, gráficos o analíticos.

Exploración y comprensión del mundo natural y social

Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes. Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.

Pensamiento crítico y solución de problemas

Utiliza el pensamiento lógico y matemático, así como los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos. Desarrolla argumentos, evalúa objetivos, resuelve problemas, elabora y justifica conclusiones y desarrolla innovaciones. Asimismo, se adapta a entornos cambiantes.

Habilidades socioemocionales y proyecto de vida

Es autoconsciente y determinado, cultiva relaciones interpersonales sanas, se autorregula, tiene capacidad de afrontar la adversidad y actuar con efectividad y reconoce la necesidad de solicitar apoyo. Tiene la capacidad de construir un proyecto de vida con metas personales. Fija metas y busca aprovechar al máximo sus opciones recursos. Toma decisiones que le generan bienestar, presenta oportunidades y sabe lidiar con riesgos futuros.

Colaboración y trabajo en equipo

Trabaja en equipo de manera constructiva y ejerce un liderazgo participativo y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva.

Competencias Genéricas

CG-1 Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

A2. Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.

CG-5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

A1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

CG- 6 Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

A1. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.

CG-7 Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

A1. Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.

CG-8 Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

A1. Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

A3. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Competencias Profesionales

CPELE4-12-07 Realiza y repara circuitos electrónicos de control.

CPELE4-12-08 Mantiene circuitos de control y automatización en operación.

CPELE4-13-01 Desarrolla e interpreta planos y diagramas.

CPELE4-13-04 Opera elementos de control de sistemas y equipos eléctricos, empleando circuitos analógicos y digitales.



CPELE4-13-05 Aplica sistemas electrónicos de potencia, considerando sus características y requerimientos técnicos.

CPELE4-14-02 Valida la operación de las instalaciones y sistemas eléctricos, mediante el uso de instrumentos de medición de magnitudes eléctricas.

CPELE5-15-02 Realiza el mantenimiento a sistemas electrónicos analógicos y digitales, a partir del diagnóstico.

CPELE5-16-02 Valida la operación de maquinaria y equipo, mediante la medición de variables eléctricas y electrónicas.

CPELE5-16-07 Opera circuitos electrónicos analógicos, digitales y controladores electrónicos básicos presentes en diversos sistemas, considerando sus principios de funcionamiento.

Habilidades Socioemocionales

Relaciona - T: Colaboración

Dimensiones del Proyecto de Vida

Educación: Intelectual
Social: Empleo

IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL DE CUARTO SEMESTRE

El programa de la disciplina de Electrónica analógica y digital es una rama de la Electricidad que se desarrolla muy rápidamente y que ha permitido tener muchos avances en la tecnología moderna.

Esta asignatura le permite al alumno conocer las leyes y los conceptos que determinan el comportamiento de la electricidad en señales de CA a CD, señalando que es primordial para el estudio de la electrónica analógica y digital al detectar las diferentes señales eléctricas de entrada y manipular las señales de salida con los componentes electrónicos.

La asignatura de Electrónica Analógica y Digital tiene una relación directa con las siguientes disciplinas:

- Química, al conocer la estructura molecular de los materiales semiconductores capaces de manejar señales analógicas y digitales.
- Matemáticas, al resolver los cálculos que permiten el diseño de los elementos en los circuitos electrónicos.
- Comunicación, por desarrollar competencias transversales, comunes a diversas áreas del conocimiento.

El Programa está integrado por tres bloques:

Bloque I. Electrónica analógica

Desarrolla actividades teórico-prácticas que le permiten al alumno conocer y manipular el uso de los dispositivos básicos en Electrónica analógica para el manejo de diferentes tipos de señales y sus cambios.

Bloque II. Lógica Matemática

Aborda actividades teórico-prácticas con contenidos matemáticos, indispensables en la obtención y simplificación de funciones lógicas, las cuales definen el funcionamiento de un circuito con señales físicas de entrada y eléctricas de salida.

Bloque III. Electrónica Digital

Introduce al estudiante a los conceptos y elementos fundamentales de la Electrónica Digital.

Este curso contribuye para que el alumno egresado pueda analizar, construir, implementar y diseñar los elementos relacionados con los dispositivos electrónicos y realizar el manejo de señales con el objetivo de accionar dispositivos mecánicos, ópticos o acústicos, a través del manejo de los sistemas digitales. Cumpliendo así, con las competencias y atributos que definen el perfil de egreso caracterizado por ser clave, porque es aplicable al contexto personal, social, académico y laboral, pero sobre todo relevante a lo largo de la vida. En este sentido, le permite considerar si es compatible con sus estudios próximos, si busca seguridad social o ser un emprendedor.

Bloque I. Electrónica analógica

Propósito del Bloque

Explique el funcionamiento de los circuitos analógicos por medio de la construcción de señales físicas para accionar dispositivos electrónicos por medio de prácticas.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
1. Semiconductores <ul style="list-style-type: none"> a) Materiales semiconductores b) Uniones c) Diodo 	<p>Identifica las características de los diodos, transistores, mediante el funcionamiento de amplificadores operacionales en circuitos integrados para realizar el mantenimiento a sistemas electrónicos analógicos y digitales, a partir del diagnóstico.</p>	<p>Construya una placa PCB para un amplificador de audio aplicando los elementos electrónicos como diodos, transistores, amplificadores operacionales vistos en este bloque, previamente realice una simulación del mismo circuito, para analizar el comportamiento de cada uno de los elementos y redacte en equipo un reporte con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Portada - Introducción - Justificación - Metodología y desarrollo - Obtención de Resultados - Análisis de Resultados - Anexos - Referencias bibliográficas
2. Transistores <ul style="list-style-type: none"> a) De unión bipolar b) De efecto de campo c) De potencia 	<p>Diferencia los sistemas numéricos mediante la representación de datos para procesar la información de entradas y salidas y utilizarse en dispositivos electrónicos de automatización y control.</p>	
3. Amplificadores Operacionales <ul style="list-style-type: none"> a) Características del OP-AMP b) OP-AMP inversor c) OP-AMP no inversor d) Circuitos con OP-AMP 	<p>Compara los distintos amplificadores operacionales con la manipulación del control de sistemas analógicos y digitales, para tener un buen diagnóstico y aplicarlos de acuerdo a sus requerimientos técnicos.</p> <p>Comprueba el funcionamiento de los diodos, transistores y amplificadores operacionales en circuitos integrados para realizar el mantenimiento a sistemas electrónicos</p>	
4. Sistemas Numéricos <ul style="list-style-type: none"> a) Binario 		



- b) Octal
- c) Decimal
- d) Hexadecimal

analógicos y digitales, a partir del diagnóstico.

Aplica los diodos, transistores y amplificadores operacionales en diferentes prácticas de manera colaborativa, para conocer el comportamiento de las señales de entrada y salida que se utilizan en distintos dispositivos electrónicos.



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ORIENTACIONES O SUGERENCIAS
Semiconductores 1. Catalogue los materiales semiconductores, la unión y sus tipos, y aplicación en los circuitos eléctricos, así como, sus características químicas y eléctricas en un organizador gráfico, indagando de manera individual haciendo uso de su celular o computadora.	1. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva para realizar el listado o en su defecto diseñar su evidencia en hojas blancas para integrarlas al portafolio de evidencias.
2. Descubra las características físicas y eléctricas, función, simbología y aplicación de los diferentes tipos de diodos en una tabla comparativa indagando de manera individual haciendo uso de su celular o computadora.	2. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar la tabla comparativa o en su defecto diseñar su evidencia en hojas blancas para integrarlas al portafolio de evidencias.
3. Construye en equipos los circuitos sugeridos en el anexo 4. Deduzca en una ficha de conclusión, cuál es la función del diodo en un circuito cuya fuente es CD. Observe cuidadosamente el funcionamiento de los diodos, analice los tipos y formas de señal de onda de la entrada y la salida que se muestran en el osciloscopio. Varíe el voltaje de las fuentes de CD y observe los cambios que se producen con respecto de los valores iniciales de voltaje. Grafique las características de la señal de salida que se produce en el osciloscopio. En plenaria explique las causas que originan los cambios, las funciones del diodo y la fuente de CA en el circuito. Elabore una ficha de conclusión, haciendo énfasis en la importancia de los materiales semiconductores en los circuitos analizados y finalmente realice un reporte de practica con los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none">- Portada- Introducción- Justificación- Metodología y desarrollo- Obtención de Resultados- Análisis de Resultados	3. Se sugiere o se recomienda que la práctica se lleve a cabo previamente en el simulador recomendado. https://www.circuitlab.com/editor/ http://qucs.sourceforge.net/ Se sugiere que el material para la práctica sea solventado por el docente, previo acuerdo con los alumnos. Se incluye lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">1 multímetro1 Fuente de alimentación de CD1 generador de señales1 osciloscopio de 2 canales2 diodo rectificador 1N4001 o equivalente1 diodo led color rojo1 diodo led color verde1 Puente de diodos a 1 Amp1 transformador con derivación central y salida de 12V a 500 mA1 capacitor electrolítico de 1 μF a 25 V1 capacitor electrolítico de 4.7 μF a 25 V



<ul style="list-style-type: none">- Anexos- Referencias bibliográficas	<p>1 capacitor electrolítico de 220 μF a 25 V 1 capacitor electrolítico de 1000 μF a 25 V 5 resistores de 10 kΩ a $\frac{1}{2}$ W 1 resistor de 220Ω a $\frac{1}{2}$ W 1 resistor de 18Ω a $\frac{1}{2}$ W 1 potenciómetro de 5kΩ 1 regulador de voltaje fijo LM7805 1 regulador de voltaje variable LM317 Pinzas de corte Pinzas de punta Desarmador plano</p> <p>Para facilitar la realización del ejercicio, se anexan los esquemas a seguir en cada instrucción.</p>
<p>Transistores</p> <p>4. Examine individualmente en fuentes confiables, acerca de los transistores, características físicas y eléctricas, configuraciones y su función dentro de un circuito electrónico, así como, sus diferentes tipos: bipolares, de efecto de campo y de potencia. Escriba una ficha de resumen, de las funciones, configuraciones y aplicaciones en circuitos electrónicos. Con apoyo de la ficha elabore un organizador gráfico, en el que registre transistores de acuerdo a su función, tipo de aplicación y características principales.</p>	<p>4. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el esquema o en su defecto diseñar su evidencia en hojas blancas para integrarlas al portafolio de evidencias.</p>
<p>5. Defina con el apoyo del manual de especificaciones de tres transistores (bipolar, de efecto de campo y de potencia) las características eléctricas y configuraciones, determine de manera práctica la polaridad de sus terminales a partir de la medición de su resistencia interna; defina la Base, Emisor y Colector en cada uno de ellos y elabore de forma individual un organizador gráfico con los datos obtenidos resaltando las diferencias de cada tipo de transistor.</p>	<p>5. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el esquema o en su defecto diseñar su evidencia en hojas blancas para integrarlas al portafolio de evidencias.</p>



6. Construya en su etapa de simulación el circuito del anexo 5 y calcule los valores de corriente (I base, I colector, I emisor) y β de ganancia en equipos, y observa en un osciloscopio las señales generadas, registre en una tabla los valores obtenidos.

Organice en su etapa de simulación el circuito del anexo 5 y calcule los valores de corriente (I base, I colector, I emisor) y β de ganancia cambiando los valores de capacitor y potenciómetro en equipos, y observa en un osciloscopio las señales generadas comparándolas con la gráfica anterior y registre en una tabla los valores obtenidos.

Prepare en su etapa de análisis físico el circuito del anexo 5 y verifique los valores de la configuración de amplificación, base, I colector, I emisor y β de forma teórica, simulada y observada en un osciloscopio las señales generadas, individualmente elabore una ficha de conclusión donde determine la importancia de los transistores como amplificadores en circuitos donde se requiera una ganancia de energía, así como los circuitos o aparatos donde se utilicen los transistores. Y en equipo redacte un reporte de practica con los siguientes criterios:

- Portada
- Introducción
- Justificación
- Metodología y desarrollo
- Obtención de Resultados
- Análisis de Resultados
- Anexos
- Referencias bibliográficas

Amplificadores operacionales

7. Indague en fuentes confiables qué es un amplificador operacional, sus características eléctricas y tipos, así como la función que desempeña un OP-AMP en un circuito

6. Se sugiere o se recomienda que se revise la correcta conexión de los circuitos antes de conectarlo a la corriente, además de realizar previamente la práctica en el simulador recomendado.

<https://www.circuitlab.com/editor/>

<http://qucs.sourceforge.net/>

7. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el esquema o en su defecto diseñar su evidencia en hojas blancas para integrarlas al portafolio de evidencias.



<p>electrónico, y realice un organizador gráfico en el que defina AOP, cite las características ideales de AOP, y defina el concepto de ganancia de un amplificador.</p> <p>Examine los amplificadores en una tabla descriptiva y enliste sus características técnicas como: nomenclatura, tamaño, disposición y número de terminales.</p>	
<p>8. Descubra individualmente las diferentes configuraciones de los amplificadores operacionales, funciones y características dentro de un circuito electrónico y en un organizador gráfico especifique la información analizada.</p>	<p>8. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el esquema o en su defecto diseñar su evidencia en hojas blancas para integrarlas al portafolio de evidencias.</p>
<p>9. En equipo construya los circuitos propuestos en el anexo 6, realice un reporte de practica con los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none">- Portada- Introducción- Justificación- Metodología y desarrollo- Obtención de Resultados- Análisis de Resultados- Anexos- Referencias bibliográficas <p>Donde defina el comportamiento del funcionamiento en la etapa de filtración, amplificación y rectificación de las señales.</p>	<p>9. Se sugiere o se recomienda que la práctica se lleve a cabo con el simulador recomendado.</p> <p>https://www.circuitlab.com/editor/ http://qucs.sourceforge.net/</p>
<p>Sistemas Numéricos</p> <p>10. Examine en fuentes confiables las características de los sistemas: binario, octal, decimal y hexadecimal. Con la información recabada realice individualmente un organizador gráfico de cada sistema y exponga en plenaria.</p>	<p>10. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el esquema o en su defecto diseñar su evidencia en hojas blancas para integrarlas al portafolio de evidencias.</p>
<p>11. Clasifique los procedimientos para obtener las equivalencias entre los sistemas decimal, octal, binario y hexadecimal y realice en equipos una exposición.</p>	<p>11. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o Prezi para realizar la presentación o en su defecto diseñar su evidencia en hojas blancas para integrarlas al portafolio de evidencias.</p>



12. Aplique la conversión de sistema alfanumérico a sistema binario para la codificación en binario de sus datos personales:

- Nombre completo
- Fecha de nacimiento
- CURP

Y elabore individualmente una ficha personal con los datos solicitados.

PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO

Construya una placa PCB para un amplificador de audio aplicando los elementos electrónicos como diodos, transistores, amplificadores operacionales vistos en este bloque, previamente realice una simulación del mismo circuito, para analizar el comportamiento de cada uno de los elementos y redacte en equipo un reporte con los siguientes elementos:

- Portada
- Introducción
- Justificación
- Metodología y desarrollo
- Obtención de Resultados
- Análisis de Resultados
- Anexos
- Referencias bibliográficas

12. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el esquema o en su defecto diseñar su evidencia en hojas blancas para integrarlas al portafolio de evidencias.

Se sugiere o se recomienda que previo a la construcción del circuito se realice la simulación en el software recomendado; y en caso de no encontrar con los materiales se haga el análisis de resultados con lo obtenido en la simulación.

<https://www.circuitlab.com/editor/>
<http://qucs.sourceforge.net/>



EVALUACIÓN DEL BLOQUE I

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
CONOCER	Identifica las características de los diodos, transistores, mediante el funcionamiento de amplificadores operacionales en circuitos integrados para realizar el mantenimiento a sistemas electrónicos analógicos y digitales, a partir del diagnóstico.	Listado Tabla comparativa Organizador gráfico	Lista de cotejo	30 %
HACER	Comprueba el funcionamiento de los diodos, transistores y amplificadores operacionales en circuitos integrados para realizar el mantenimiento a sistemas electrónicos analógicos y digitales, a partir del diagnóstico. Compara los distintos amplificadores operacionales con la manipulación del control de sistemas analógicos y digitales, para tener un buen diagnóstico y aplicarlos de acuerdo a sus requerimientos técnicos.	Reporte de practica Presentación Simulación de circuitos Circuito de amplificador de audio en placa PCB Tabla descriptiva Ficha de conclusión Tabla comparativa Ficha de resumen Prácticas	Lista de Observación Rúbrica	30%



	Aplica los diodos, transistores y amplificadores operacionales en diferentes prácticas de manera colaborativa para conocer el comportamiento de las señales de entrada y salida que se utilizan en distintos dispositivos electrónicos.			
SER Y CONVIVIR	Descubre los sistemas numéricos mediante la representación de datos para procesar la información de entradas y salidas y utilizarse en dispositivos electrónicos de automatización y control.	Ficha de presentación Ficha de conclusión Prácticas	Lista de Cotejo Lista de valoración.	10%

PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO (CIERRE)				
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
AB Proyectos	Construya una placa PCB para un amplificador de audio aplicando los elementos electrónicos como diodos, transistores, amplificadores operacionales vistos en este bloque, previamente realice una simulación del mismo circuito, para analizar el	En equipo Coevaluación	Rúbrica (ver anexo 1)	30%



	<p>comportamiento de cada uno de los elementos y redacte en equipo un reporte con los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Portada- Introducción- Justificación- Metodología y desarrollo- Obtención de Resultados- Análisis de Resultados- Anexos- Referencias bibliográficas			
TOTAL				100%

Bloque II. Lógica matemática

Propósito del Bloque

Concluya el funcionamiento de los circuitos lógicos basados en los sistemas numéricos empleados en la lógica matemática, por medio de compuertas lógicas, para el desarrollo de circuitos digitales en diferentes prácticas.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
1. Álgebra de Boole <ul style="list-style-type: none"> a) Definiciones b) Axiomas c) Teoremas d) Propiedades e) Funciones Booleanas f) Operaciones lógicas 	<p>Explica las operaciones lógicas del álgebra de Boole, aplicando sus funciones, propiedades y teoremas, para resolver problemas de la lógica matemática.</p> <p>Descubre el funcionamiento de las compuertas y familias lógicas por medio de la lógica matemática, para entender la secuencia de entradas y salidas de variables.</p>	<p>Concluya con un reporte las características de la función que realiza cada compuerta lógica, la importancia que tiene la simplificación de circuitos lógicos mediante el álgebra de Boole y mapas de Karnaugh, para la elaboración de circuitos en resolución de sistemas con variables específicas, en equipo mediante el reporte se integrará la infografía detallada de cada compuerta.</p>
2. Mapas de Karnaugh <ul style="list-style-type: none"> a) Mintérmino y Maxtérmino b) Método de mapas de dos a seis variables 	<p>Construye circuitos utilizando compuertas y familias lógicas, basado en la lógica matemática, para la resolución de sistemas con diversas variables de entrada.</p>	
3. Compuertas y familias lógicas <ul style="list-style-type: none"> a) Circuito inversor, AND y OR b) Circuito NOR y NAND c) Circuitos exclusivos 		



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ORIENTACIONES O SUGERENCIAS
<p>Algebra de Boole</p> <p>1. De manera individual examine en fuentes confiables las definiciones de, tabla de verdad, álgebra de Boole, función Booleana, propiedades, teoremas y axiomas, con base a esa información elabore unas fichas descriptivas que contengan la información de las propiedades, teoremas y axiomas.</p> <p>2. Construya en equipo, un organizador gráfico en láminas o de manera digital que integre y compare la aritmética, álgebra ordinaria y álgebra Booleana. Posteriormente realice una exposición en clase.</p> <p>3. Individualmente elabore las tablas de verdad de las siguientes operaciones lógicas AND, OR y NOT, con dos y seis variables, a partir de las funciones Booleanas. Y diseñe un organizador gráfico digital de las compuertas lógicas AND, OR y NOT con las características físicas, tipo de función que realiza y símbolos de las operaciones lógicas. Evalúe los ejercicios propuestos por el docente aplicando las operaciones lógicas y funciones Booleanas:</p> <p>Construya las tablas de verdad para las funciones. $f(A, B, C) = A(B + \underline{C})(\underline{B} + C); f(A, B, C) = A[\underline{B} + \underline{C}(B + D)]$</p> <p>Mediante manipulaciones algebraicas, empleando los teoremas del álgebra booleana, verificar las ecuaciones siguientes:</p> $(A + \underline{B} + AB)(A + \underline{B})(A + \underline{B})\underline{A} \cdot B = 0$ $(A + \underline{B} + A \cdot \underline{B})(AB + \underline{A} \cdot C + AC) = AB + A \cdot \underline{B} \cdot \underline{C}$ $(AB + \underline{C} + D)(C + \underline{D})(C + \underline{D} + E) = A \cdot B \cdot \underline{D} + C$ $\underline{A} \cdot B(\underline{D} + D \cdot \underline{C}) + (A + D \cdot \underline{A} \cdot C)B = B$	<p>1. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación Quizlet para elaborar la ficha descriptiva o en su defecto diseñar su evidencia en hojas blancas para integrarlas al portafolio de evidencias.</p> <p>2. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva, DRAW.IO y Prezi, para realizar el organizador gráfico y exposición.</p> <p>3. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el organizador gráfico o en su defecto diseñar su evidencia en hojas blancas para integrarlas al portafolio de evidencias.</p>
<p>Mapas de Karnaugh</p>	



<p>4. En equipos examine en fuentes confiables, la definición, estructura y procedimientos de simplificación de funciones lógicas con los mapas de Karnaugh para sistemas 2 a 6 variables y elabore un organizador gráfico en láminas o digital. Posteriormente realice una exposición en clase.</p>	<p>4. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el organizador gráfico.</p>
<p>5. De manera individual resuelva las siguientes funciones Booleanas por el Método de Mapas de Karnaugh y redacta una ficha de conclusión sobre la simplificación de las funciones Booleanas. Discuta de manera grupal, la importancia y utilidad de los mapas de Karnaugh.</p> $f = AB'C' + AB'C + ABC' + A'BC'$ $f = A'B'C + A'BC + AB'C + ABC + ABC'$	<p>5. Se sugiere y se recomienda que utilice las siguientes aplicaciones en línea para la comprobación de los resultados por método de mapa de Karnaugh:</p> <p>https://play.google.com/store/apps/details?id=karnagh.microsoft.karnagh&hl=en_US&gl=US</p> <p>https://www.mathematik.uni-marburg.de/~thormae/lectures/ti1/code/karnaughmap/</p>
<p>6. En equipos examine en fuentes confiables, la definición de Minterminos y Maxtérminos, y los procedimientos para obtenerlos, elabore un organizador gráfico en láminas o digital. Posteriormente realice una exposición en clase. Aplique los minterminos y maxterminos a las tablas de verdad de las funciones de la actividad anterior y construya en un simulador recomendado por el docente los circuitos de las funciones, genera una ficha de conclusión de la actividad.</p>	<p>6. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el organizador gráfico, y la aplicación de Prezi para realizar la presentación.</p>
<p>Compuertas y familias lógicas</p> <p>7. De manera individual examine en fuentes confiables acerca de las compuertas lógicas (NOT, AND, OR, NAND, NOR, XOR y OR excluyente) sus matrículas, diagramas internos (configuración) y simbología, analice su funcionamiento por medio de tablas de valor de verdad y elabore una tabla comparativa.</p>	<p>7. Se sugiere y se recomienda que el docente solicite previamente en común acuerdo con los alumnos los materiales necesarios para la práctica de la siguiente actividad:</p> <ul style="list-style-type: none">DiodosTransistoresPulsador eléctricoProtoboardPinzas de punta



8. En equipos construya, utilizando diodos, transistores y pulsadores eléctricos, las siguientes compuertas lógicas: AND, OR y NOT, realizando un arreglo de 3 o más entradas con compuertas AND y OR demostrando las propiedades conmutativa y asociativa y contraste sus observaciones con la construcción de circuitos con las compuertas lógicas en un simulador, compare su funcionamiento y finalmente realice un reporte de practica con los siguientes criterios:

- Portada
- Introducción
- Justificación
- Metodología y desarrollo
- Obtención de Resultados
- Análisis de Resultados
- Anexos
- Referencias bibliográficas

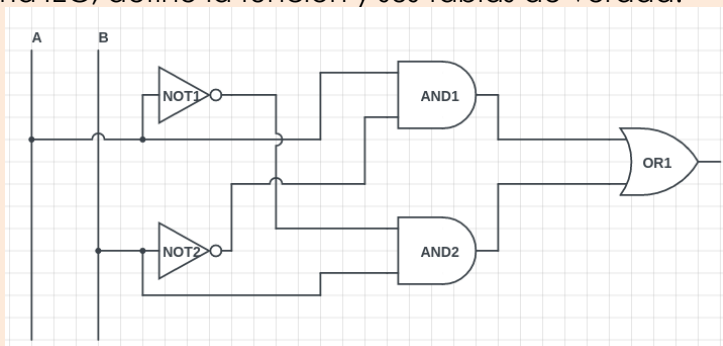
8. Se sugiere y se recomienda presentar los circuitos con transistores que funcionan como compuertas lógicas:

https://lc.fie.umich.mx/~jfelix/LabDigi/Practicas/P3/Lab_Digital%20I-3.html

Se sugiere o se recomienda que para las simulaciones se utilice el simulador recomendado por el docente:

<https://www.circuitlab.com/editor/>

9. En equipos establezca en fuentes confiables el desarrollo de Circuitos Digitales a partir de las funciones lógicas y sus diagramas con compuertas, en lógica positiva y negativa en el sistema US y IEC. Observe los siguientes circuitos, pásalo al sistema IEC, defina la función y sus tablas de verdad.



9. Se sugiere y se recomienda para las simulaciones se utilice el simulador recomendado por el docente:

<https://www.circuitlab.com/editor/>

Concluya con un reporte de practica con los siguientes criterios:

- Portada
- Introducción



<ul style="list-style-type: none">- Justificación- Metodología y desarrollo- Obtención de Resultados- Análisis de Resultados- Anexos- Referencias bibliográficas	
<p>PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO</p> <p>Concluya con un reporte las características de la función que realiza cada compuerta lógica, la importancia que tiene la simplificación de circuitos lógicos mediante el álgebra de boole y mapas de karnaugh, para la elaboración de circuitos en resolución de sistemas con variables específicas, en equipo mediante el reporte se integrará la infografía detallada de cada compuerta en equipo, considerando los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Introducción- Justificación- Metodología y desarrollo- Obtención de Resultados- Análisis de Resultados- Conclusiones- Anexos- Referencias bibliográficas	<p>Se sugiere o se recomienda que realice las comprobaciones de las compuertas en la simulación.</p> <p>https://www.circuitlab.com/editor/</p>



EVALUACIÓN DEL BLOQUE II

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
CONOCER	Explica las operaciones lógicas del álgebra de Boole, aplicando sus funciones, propiedades y teoremas, para resolver problemas de la lógica matemática.	Ficha descriptiva trabajo Organizador gráfico Tabla comparativa	Lista de cotejo	30 %
HACER	Descubre el funcionamiento de las compuertas y familias lógicas por medio de la lógica matemática, para entender la secuencia de entradas y salidas de variables.	Ejercicios Ficha de Conclusión Reporte de Practica Exposición	Lista de Observación	30%
SER Y CONVIVIR	Construye circuitos utilizando compuertas y familias lógicas, basado en la lógica matemática, para la resolución de sistemas con diversas variables de entrada.	Reporte Práctica	Instrumentos de Valoración	10%

PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO (CIERRE)				
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
Trabajo en equipos cooperativos	Concluya con un reporte las características de la función que realiza cada compuerta	En equipo Heteroevaluación	Rúbrica (Ver Anexo 2)	30%



	<p>lógica, la importancia que tiene la simplificación de circuitos lógicos mediante el álgebra de Boole y mapas de Karnaugh, para la elaboración de circuitos en resolución de sistemas con variables específicas, en equipo mediante el reporte se integrará la infografía detallada de cada compuerta.</p>			
TOTAL				100%



Bloque III. Electrónica digital

Propósito del Bloque

Explique la construcción de los sistemas combinacionales y secuenciales por medio de sumadores, codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores, flip-flops, temporizadores, contadores y memorias, para evaluar su función y aplicarlos en prácticas con circuitos digitales.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
1. Circuitos combinacionales a) Circuitos sumadores b) Codificadores y Decodificadores c) Multiplexores y Demultiplexores	Clasifique los circuitos combinacionales mediante el funcionamiento de los circuitos integrados: sumadores, codificadores, decodificadores, multiplexores y demultiplexores, para el análisis de circuitos digitales. Describe los circuitos secuenciales síncronos mediante el funcionamiento de circuitos integrados: flip-flops, temporizadores, contadores y memorias para el análisis de circuitos digitales.	Construye un reloj digital para aplicar circuitos combinacionales y secuenciales síncronos, integrando los elementos en una placa protoboard y simulando previamente el circuito, en equipo explique las configuraciones, características, función e importancia que realizan los circuitos combinacionales y secuenciales síncronos en los circuitos digitales y finalmente redacte un reporte.
2. Circuitos secuenciales síncronos a) Flip-Flops b) Temporizadores c) Contadores d) Memorias	Usa de manera práctica los circuitos integrados: sumadores, codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores, flip-flops, temporizadores, contadores y memorias, mediante la construcción de circuitos digitales lógicos, para la implementación en solución de problema cotidianos.	



Construye circuitos integrados mediante sumadores, codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores, flip-flops, temporizadores, contadores y memorias, para la solución a problemas o situaciones cotidianas.



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ORIENTACIONES O SUGERENCIAS
<p>Circuitos combinacionales</p> <p>1. En equipos examine en fuentes confiables acerca de los circuitos combinacionales, sumador completo, medio sumador, restador completo, medio restador, codificadores, decodificadores, multiplexores y demultiplexores, posteriormente elaboren un organizador gráfico con las características de funcionamiento en aplicaciones prácticas de los circuitos combinacionales y desarrollen una exposición al grupo.</p>	<p>1. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el organizador gráfico.</p>
<p>2. En equipo resuelva mediante las tablas de valor de verdad, el funcionamiento de los circuitos combinacionales, sumador completo, medio sumador, restador completo, medio restador, codificadores, decodificadores, multiplexores y demultiplexores, posteriormente elaboren un organizador gráfico con los valores obtenidos en las tablas de verdad del funcionamiento con sus diagramas lógicos de los circuitos combinacionales y desarrollen una exposición al grupo.</p>	<p>2. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el organizador gráfico, y para comprobar los valores de las tablas de verdad puede hacer uso de la app Mapa Karnaugh.</p> <p>https://play.google.com/store/apps/details?id=karnagh.microsoft.karnagh&hl=en_US&gl=US</p>
<p>3. En equipos construya de forma práctica y en simulación los circuitos combinacionales del anexo 8, sumador completo, medio sumador, restador completo, medio restador, posteriormente elaboren un reporte de conclusiones de lo observado.</p>	<p>3. Se sugiere o se recomienda que previo acuerdo con el docente se suministre los materiales siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Protoboard- Fuente de 5v- 74LS86- 74LS08- 74LS32- 74LS04- micro switch de 8- 3 resistencias 470 ohm- 2 resistencias 220 ohm- 2 leds



<p>4. Organice en equipo construyan de forma práctica y en simulación los circuitos combinacionales del anexo 9, codificadores y decodificadores, posteriormente elaboren un reporte de conclusiones de lo observado.</p>	<p>4. Se sugiere o se recomienda que previo acuerdo con el docente se suministre los materiales siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Protoboard- Fuente de 5v- 74LS147- 74LS04- 1 display ánodo común.- 2 micro switch de 8- 9 resistencias 470 ohm- 4 resistencias 220 ohm- 4 leds
<p>5. En equipo cree de forma práctica y en simulación los circuitos combinacionales del anexo 10, multiplexores y demultiplexores, posteriormente elaboren un reporte de conclusiones de lo observado.</p>	<p>5. Se sugiere o se recomienda que previo acuerdo con el docente se suministre los materiales siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Protoboard- Fuente de 5v- 2 74LS153- 2 74LS156- 1 display ánodo común.- 3 micro switch de 8- 18 resistencias 470 ohm- 16 resistencias 220 ohm- 4 leds
<p>Circuitos secuenciales síncronos</p> <p>6. En equipos examine en fuentes confiables acerca de los circuitos síncronos Flip-Flop, temporizadores, contadores y memorias, posteriormente elaboren un organizador gráfico con las características de funcionamiento en aplicaciones prácticas de los circuitos combinacionales y desarrollen una exposición al grupo.</p>	<p>6. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el organizador gráfico.</p>



<p>7. Explique mediante las tablas de valor de verdad, el funcionamiento de los circuitos síncronos Flip-Flop, temporizadores, contadores y memorias, posteriormente elaboren un organizador gráfico con los valores obtenidos en las tablas de verdad del funcionamiento con sus diagramas lógicos de los circuitos combinatoriales y desarrollen una exposición al grupo.</p>	<p>7. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar el organizador gráfico, y para comprobar los valores de las tablas de verdad puede hacer uso de la app Mapa Karnaugh.</p> <p>https://play.google.com/store/apps/details?id=karnagh.amssoft.karnagh&hl=en_US&gl=US</p>
<p>8. Construya en equipo de forma práctica y en simulación los circuitos secuenciales síncronos básicos de Flip Flops con compuertas lógicas y complementen las tablas de verdad:</p> <p>a) Flip-Flop tipo RS (compuertas NOR y NAND). b) Flip-Flops con entrada de pulsos de reloj (con compuertas NOR y AND). c) Flip-Flops tipo D (compuertas NAND). d) Flip-Flop tipo JK (compuertas NOR y AND). e) Flip-Flop tipo T (compuertas NOR y AND). f) Flip-Flop tipo MAESTRO-ESCLAVO.</p> <p>Finalmente elaboren un reporte de conclusiones de la utilidad y las características de los Flip-Flops.</p>	<p>8. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Mapa Karnaugh para comprobar los valores de las tablas de verdad.</p> <p>https://play.google.com/store/apps/details?id=karnagh.amssoft.karnagh&hl=en_US&gl=US</p> <p>Se sugiere o se recomienda que previo acuerdo con el docente se suministre los materiales siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Protoboard- Fuente de 5v- 74LS00- 74LS02- 2 74LS76- 74LS74- 1 micro switch de 8- 4 resistencias 470 ohm- 6 resistencias 220 ohm- 6 leds
<p>9. Construya en equipo de forma práctica y en simulador un circuito de pulso de reloj haciendo uso del integrado 555 y elabore un reporte de conclusión de las características, funcionamiento y aplicaciones del circuito.</p>	<p>9. Se sugiere o se recomienda que previamente examine la hoja de datos del circuito integrado 555 (Datasheet 555) para diferenciar las configuraciones, y que previo acuerdo con el docente se suministre los materiales siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">- Protoboard- Fuente de 5v- LM555



	<ul style="list-style-type: none">- 1 potenciómetro 100 kohm- 1 resistencias 1 kohm- 1 condensador de 10 u- 1 resistencia 220 ohm- 1 leds
10. Construya en equipo, de forma práctica y en el simulador un contador binario de 4 bits especificando la tabla de excitación, mapas, diagrama eléctrico, diagrama de estado y ecuaciones Booleanas y elabore un reporte de conclusión de las características funcionamiento y aplicaciones del circuito.	10. Se sugiere o se recomienda que previo acuerdo con el docente se suministre los materiales siguientes: <ul style="list-style-type: none">- Temporizador de pulso- Protoboard- Fuente de 5v- 74LS193- 4 resistencias 220 ohm- 4 leds
11. Defina individualmente en una infografía los tipos de memoria, estructura, características y funciones.	11. Se sugiere o se recomienda que utilice la aplicación de Canva o DRAW.IO para realizar la infografía.
PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO Construye un reloj digital para aplicar circuitos combinacionales y secuenciales síncronos, integrando los elementos en una placa protoboard y simulando previamente el circuito, en equipo explique las configuraciones, características, función e importancia que realizan los circuitos combinacionales y secuenciales síncronos en los circuitos digitales y finalmente redacte un reporte con los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none">- Portada- Introducción- Justificación- Metodología y desarrollo- Obtención de Resultados- Análisis de Resultados- Anexos- Referencias bibliográficas	Se sugiere o se recomienda que previo acuerdo con el docente se suministre los siguientes materiales para el reloj digital: 6 contadores 7490 (U1, U2, U3, U4, U5 y U6) 6 decodificadores 7447 (U7, U8, U9, U10, U11 y U12) 2 compuertas lógicas 7408 6 resistencias de 510 Ω 6 Display ánodo común Generador de pulsos Fuente de 5 voltios



EVALUACIÓN DEL BLOQUE III

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
CONOCER	Describe los circuitos combinacionales mediante el funcionamiento de los circuitos integrados: sumadores, codificadores, decodificadores, multiplexores y demultiplexores, para el análisis de circuitos digitales.	Organizador Gráfico	Lista de cotejo	30 %
HACER	Usa de manera práctica los circuitos integrados: sumadores, codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores, flip-flops, temporizadores, contadores y memorias, mediante la construcción de circuitos digitales lógicos, para la implementación en solución de problema cotidianos. Construye circuitos aplicando los circuitos integrados mediante sumadores, codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores, flip-flops, temporizadores, contadores y memorias, para la solución a problemas o situaciones cotidianas.	Reporte de Conclusión Tablas de Verdad Exposición Infografía	Lista de Cotejo	30%



SER Y CONVIVIR	Clasifique los circuitos secuenciales síncronos mediante el funcionamiento de circuitos integrados: flip-flops, temporizadores, contadores y memorias para el análisis de circuitos digitales.	Organizador grafico Prácticas	Lista de Cotejo Instrumentos de Valoración	10%
-----------------------	---	--------------------------------------	---	------------

PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO (CIERRE)				
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
AB Proyectos	Construye un reloj digital para aplicar circuitos combinacionales y secuenciales síncronos, integrando los elementos en una placa protoboard y simulando previamente el circuito, en equipo explique las configuraciones, características, función e importancia que realizan los circuitos combinacionales y secuenciales síncronos en los circuitos digitales y finalmente redacte un reporte.	En equipo Heteroevaluación	Rúbrica (Ver Anexo 3)	30%
TOTAL				100%



INSTRUMENTOS DE VALORACIÓN

INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (HABILIDADES GENERALES)				
<i>(Ponderación: 10 puntos equivalen al 5% de la calificación final)</i>				
Nombre del alumno:				Grado y grupo:
CRITERIOS	NIVELES OBSERVABLES			
	NUNCA (0)	A VECES (1)	SIEMPRE (2)	TOTAL
1. Participa activamente en las diferentes actividades de clase.				
2. Logra mantener un adecuado nivel de concentración en las actividades desarrolladas.				
3. Es capaz de tomar la iniciativa y organizar una tarea o actividad de grupo.				
4. Muestra respeto hacia el docente, así como a sus compañeros.				
5. Muestra capacidad de autonomía y autorregula su aprendizaje.				
TOTAL:				



INSTRUMENTO DE AUTOVALORACIÓN DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (HABILIDADES GENERALES)

(Ponderación: 10 puntos equivalen al 5% de la calificación final)

Nombre del alumno:				Grado y grupo:
CRITERIOS	NIVELES OBSERVABLES			TOTAL
	NUNCA (0)	A VECES (1)	SIEMPRE (2)	
1. Valoro la importancia de los conocimientos que desarrollé durante el Bloque.				
2. Controlo mis emociones y actúo de manera propositiva en las actividades desarrolladas.				
3. Considero y analizo diversas alternativas para cumplir tareas individuales o colectivas.				
4. Valoro las consecuencias o repercusiones que pueden tener mis actos o comportamientos individuales o colectivos.				
5. Mido el nivel de motivación que ejercen en mí, las diversas actividades propuestas para desarrollar mi autonomía.				
TOTAL:				



REFERENCIAS

- Boylestad, R. (1993). *Electricidad, Electrónica y Electromagnetismo*. México: Trillas.
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza Situada*. (2ª ed.). McGraw Hill
- Diefenderfer, A. J. (1990). *Instrumentación Electrónica*. (2ª Ed.), México: Interamericana.
- Escobar, G. (1999). *Lógica Nociones y Aplicaciones*. México: Mc-Graw Hill.
- García, Margarita. et-al. (1998). *Amplificador Operacional y sus aplicaciones*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Maturana F. (2014) *Transformación en la convivencia*. Granica
- Morris, M. (1987). *Diseño Digital*. México: Prentice Hall.
- Ronald J. T. (S. F.). *Sistemas Digitales Principios y Aplicaciones* (6ª Ed.), México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Rashid, M. (2004). *Electrónica de Potencia. Circuitos, Dispositivos y Aplicaciones*. (3ª Ed.), México: Pearson Prentice Hall.
- Schilling, D. et. al. (1993). *Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados*. México: McGraw Hill.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Planes de estudio de referencia del componente básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*. <http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12491/4/images/libro.pdf>

REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS

- García, M. et. al. (1998a). *Amplificador Operacional tomo I*. México: IPN.
- García, M. et. al. (1998b). *Amplificador Operacional tomo II*. México: IPN.
- González, M. (1996). *Electrónica VII*. México: IPN.
- Martin, RT. et. al. (2001). *Guía Práctica de Electricidad y Electrónica*. Tomo 3. Cultura España.
- Sheingold, D. (1986). *Electrónica Práctica*. Mc-Graw Hill.

REFERENCIAS DE PÁGINAS WEB

- Antonio J., (15 de octubre de 2021). *ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS, ÁLGEBRA DE BOOLE Y ÁLGEBRA DE PROPOSICIONES*. de Matemáticas y Poesía Sitio web: <https://www.matematicasy poesia.com.es/ProbBoolePropo/Algebra de Boole 1.htm>
- CARMONA S. (22 de octubre de 2021). *Electrónica Digital*. de Electronica Digital UCN Sitio web: <https://electroucn.blogspot.com/2014/06/Restador.html>
- Delgado M., (18 de noviembre de 2013). *Reloj digital con contador 7490 y decodificador 7447*. 22/10/2021, de Mikitronic Sitio web: <https://mikitronic.blogspot.com/2013/11/reloj-digital.html>
- El Temario. (21 de octubre de 2021). *Lógica Digital*. 21/10/21, de Tecnologia Logica Digital Sitio web: <http://ficus.pntic.mec.es/jlag0028/problemas%20de%20logica%20digital.PDF>
- García L., (22 de octubre de 2021). *Laboratorio de Electrónica Digital 1*. 22/10/2021, de Facultad de Ingeniería Electrónica Sitio web: https://lc.fie.umich.mx/~jfelix/LabDigi/Practicas/P3/Lab_Digital%20 I-3.html
- Logic Laboratorio. (21 de octubre de 2021). *Puertas Lógicas.*, de Cidead Sitio web: <http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esotecnologia/quincena6/pdf/quincena6.pdf>



- López B. (21 de octubre 10 de /2021). Mapas de Karnaugh. 21/10/2021, de IT Nuevolaredo Sitio web:
http://itnuevolaredo.edu.mx/takeyas/Apuntes/Matematicas_Discretas/Ejercicios_resueltos/Ejercicios_resueltos_Karnaugh.pdf
- Mecatrónica LATAM. (2021). Diodo. 15/10/ 2021, de MecatrónicaLATAM Sitio web:
<https://www.mecatronicalatam.com/es/tutoriales/electronica/componentes-electronicos/diodo/>
- Quiñonez J. (2015). Señal de Reloj 555. 22/10/2021, de Electronica Sitio web:
<https://electronicafacil23.blogspot.com/2015/08/senal-de-reloj-con-555.html>
- Saucedo S. (2021). Practica de Circuitos Lógicos Sumador y Restador. 25/10/2021, de IPN Sitio web:
http://azul2.bnct.ipn.mx/academia/apuntes/practica_4.pdf
- Saucedo S. (2021). Practica de Circuitos Lógicos Sumador y Restador. 22/10/2021, de IPN Sitio web:
http://azul2.bnct.ipn.mx/academia/apuntes/practica_6.pdf
- Saucedo S. (2021). Practica de Circuitos Lógicos Sumador y Restador. 22/10/2021, de IPN Sitio web:
http://azul2.bnct.ipn.mx/academia/apuntes/practica_7.pdf
- Saucedo S. (2021). Practica de Circuitos Lógicos Sumador y Restador. 22/10/2021, de IPN Sitio web:
http://azul2.bnct.ipn.mx/clogicos/practicas_de_laboratorio/practica_5.htm
- Saucedo S.(2021). Practica de Circuitos Lógicos Sumador y Restador. 22/10/2021, de IPN Sitio web:
http://azul2.bnct.ipn.mx/academia/apuntes/practica_8.pdf

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL PRODUCTO INTEGRADOR DEL BLOQUE I

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:					
RÚBRICA DEL PRODUCTO:					
DATOS DEL ALUMNO: _____					
FECHA DE ENTREGA: _____					
INDICACIONES: La siguiente herramienta, está diseñada para evaluar el proyecto del producto final del Bloque I, marque con una "X" en nivel de logro alcanzado, el puntaje obtenido puede ser de 1 hasta 4, seleccionando el nivel que considere el más adecuado. La suma más alta es de 7 puntos (excelente desempeño), al final del instrumento se propone la ponderación, el cual equivale el 30% de la evaluación sumativa del Bloque I.					
CRITERIOS	EXCELENTE 4	BUENO 3	REGULAR 2	INSUFICIENTE 1	TOTAL
Estructura del circuito	Identifica todos los componentes que integran el circuito integrado.	Identifica la mayoría de los componentes que integran el circuito integrado.	identifica solo algunos de los componentes que integran el circuito integrado.	No identifica los componentes que integran al circuito eléctrico.	
Configuración del circuito	Identifica la configuración de cada uno de los componentes que	Identifica la mayoría de las configuraciones de cada uno de los	Identifica sólo algunas de las configuraciones de cada uno de los	No identifica la configuración de los componentes	



	integran el circuito.	componentes que integran el circuito.	componentes que integran el circuito.	que integran el circuito.	
Presentación del circuito	Los componentes se encuentran de forma distribuida (placa o simulador) correctamente.	Los componentes se encuentran parcialmente distribuidos de forma (placa o simulador) ordenada.	Los componentes se encuentran parcialmente distribuidos sin orden.	Los componentes no se encuentran distribuidos correctamente.	
Interpreta el funcionamiento	Reconoce las transformaciones de la electricidad en otras formas de energía.	Identifica las transformaciones de la electricidad en otras formas de energía.	Conoce las transformaciones de la electricidad en otras formas de energía.	No reconoce las transformaciones de la electricidad en otras formas de energía.	
Manejo de simulación	Demuestra que sabe utilizar el simulador en la aplicación de su proyecto.	Sabe utilizar el simulador en la aplicación de su proyecto.	Sabe utilizar parcialmente el simulador en la aplicación de su proyecto.	No sabe utilizar el simulador en la aplicación de su proyecto.	
Funcionamiento	El amplificador de audio funciona adecuadamente.	El amplificador de audio funciona.	El amplificador de audio funciona parcialmente.	El amplificador de audio no funciona adecuadamente.	
Trabajo colaborativo	Respeto a sus compañeros y trabaja de forma colaborativa en equipo.	Trabaja de forma colaborativa en equipo.	Respeto a sus compañeros.	No respeta a sus compañeros ni trabaja de forma colaborativa en equipo.	



PONDERACIÓN				
Ponderación	2 reactivos o menos	3-4	4-5	6-7
Total: 7	Necesita apoyo	Regular desempeño	Buen desempeño	Excelente desempeño
Comentarios u observaciones:				
Nombre del docente (evaluador):				

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL PRODUCTO INTEGRADOR DEL BLOQUE II

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:					
RÚBRICA DEL PRODUCTO:					
DATOS DEL ALUMNO: _____					
FECHA DE ENTREGA: _____					
INDICACIONES: La siguiente herramienta, está diseñada para evaluar el proyecto del producto final del Bloque II, marque con una "X" en nivel de logro alcanzado, el puntaje obtenido puede ser de 1 hasta 4, seleccionando el nivel que considere el más adecuado. La suma más alta es de 7 puntos (excelente desempeño), al final del instrumento se propone la ponderación, el cual equivale el 30% de la evaluación sumativa del Bloque II.					
CRITERIOS	EXCELENTE 4	BUENO 3	REGULAR 2	INSUFICIENTE 1	TOTAL
Presentación	Se presenta con orden y pulcritud en la fecha, el trabajo se presenta en hojas y engargolado.	Se presenta con limpieza y orden en la fecha, el trabajo se presenta en hojas y en un folder.	Se presenta con limpieza y orden en la fecha, el trabajo se presenta en hojas.	No presenta el reporte.	
Estructura	El reporte presenta Portada Introducción Justificación Metodología y desarrollo	El reporte presenta Portada Introducción Metodología y desarrollo	El reporte presenta Portada Desarrollo Resultados Conclusiones Anexos	No presenta el reporte.	



	Obtención de Resultados Análisis de Resultados Conclusiones Anexos Referencias bibliográficas.	Obtención de Resultados Conclusiones Anexos Referencias bibliográficas.	Referencias bibliográficas.		
Redacción	Se han usado convenientemente los signos de puntuación. Los textos carecen de errores ortográficos. El texto es legible.	Se han usado signos de puntuación. Los textos carecen de errores ortográficos. El texto es legible.	Usan signos de puntuación. El texto es legible.	Presenta errores ortográficos y no usa los signos de puntuación.	
Infografías	Todas las gráficas están relacionadas al tema y lo hacen fácil de entender.	Las gráficas están relacionadas al tema y es fácil de entender.	Las gráficas están relacionadas parcialmente al tema.	No presenta infografía.	
Contenido y Precisión	Presenta los contenidos del tema y tiene precisión en la información.	Presenta la mayoría de contenidos del tema y tiene precisión en la información.	Presenta algunos de los contenidos del tema y tiene precisión en la información.	No presenta contenidos del tema.	
Conclusión	La conclusión incluye los supuestos que apoyan la hipótesis con lo que se pretendía experimentar.	La conclusión incluye la mayoría de los supuestos que apoyan la hipótesis con lo que se pretendía experimentar.	La conclusión incluye algunos de los supuestos que apoyan la hipótesis con lo que se pretendía experimentar.	La conclusión no incluye los supuestos que apoyan la hipótesis con lo que se pretendía experimentar.	



Fecha de entrega	Cumple con la fecha y hora de entrega, enviando el trabajo completo.	Cumple con la fecha de entrega, enviando el trabajo completo.	Entrega el trabajo a destiempo, enviando el trabajo completo.	No entrega el trabajo.	
PONDERACIÓN					
Ponderación	2 reactivos o menos	3-4	4-5	6-7	
Total: 7	Necesita apoyo	Regular desempeño	Buen desempeño	Excelente desempeño	
Comentarios u observaciones:					
Nombre del docente (evaluador):					



ANEXO 3: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL PRODUCTO INTEGRADOR DEL BLOQUE III

DATOS DE LA INSTITUCIÓN:

RÚBRICA DEL PRODUCTO:

DATOS DEL ALUMNO: _____

FECHA DE ENTREGA: _____

INDICACIONES: La siguiente herramienta, está diseñada para evaluar el proyecto del producto final del Bloque III, marque con una "X" en nivel de logro alcanzado, el puntaje obtenido puede ser de 1 hasta 4, seleccionando el nivel que considere el más adecuado. La suma más alta es de 7 puntos (excelente desempeño), al final del instrumento se propone la ponderación, el cual equivale el 30% de la evaluación sumativa del Bloque III.

CRITERIOS	EXCELENTE 4	BUENO 3	REGULAR 2	INSUFICIENTE 1	TOTAL
Estructura del circuito	Identifica todos los circuitos integrados que componen el reloj digital.	Identifica la mayoría de los componentes que integran el circuito del reloj digital.	identifica solo algunos de los componentes que integran el circuito del reloj digital.	No identifica los componentes que integran al circuito.	
Configuración del circuito	Identifica la configuración de cada uno de los circuitos integrados.	Identifica la mayoría de las configuraciones de los circuitos integrados que componen el circuito.	Identifica sólo algunas de las configuraciones de cada uno de los circuitos integrados que integran el circuito.	No identifica la configuración de los circuitos integrados que integran el circuito.	



Presentación del circuito	Los componentes se encuentran distribuidos correctamente en la protoboard.	Los componentes se encuentran parcialmente distribuidos en la protoboard.	Los componentes se encuentran parcialmente distribuidos sin orden.	Los componentes no se encuentran distribuidos correctamente.	
Interpreta el funcionamiento	Detecta el funcionamiento correcto de las etapas del reloj.	Identifica la mayoría de las etapas de funcionamiento del reloj.	Conoce solo una etapa del funcionamiento del reloj.	No reconoce las etapas de funcionamiento del reloj.	
Manejo de simulación	Demuestra que sabe utilizar el simulador en la aplicación de su proyecto.	Sabe utilizar el simulador en la aplicación de su proyecto.	Sabe utilizar parcialmente el simulador en la aplicación de su proyecto.	No sabe utilizar el simulador en la aplicación de su proyecto.	
Funcionamiento	El reloj funciona adecuadamente.	El reloj funciona.	El reloj funciona parcialmente.	El reloj no funciona adecuadamente.	
Trabajo colaborativo	Respeto a sus compañeros y trabaja de forma colaborativa en equipo.	Trabaja de forma colaborativa en equipo.	Respeto a sus compañeros.	No respeta a sus compañeros ni trabaja de forma colaborativa en equipo.	
PONDERACIÓN					
Ponderación	2 reactivos o menos	3-4	4-5	6-7	
Total: 7	Necesita apoyo	Regular desempeño	Buen desempeño	Excelente desempeño	

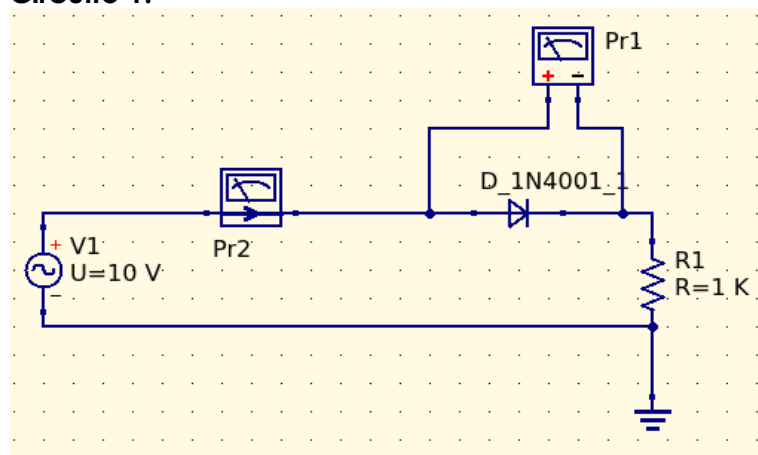


Comentarios u observaciones:

Nombre del docente (evaluador):

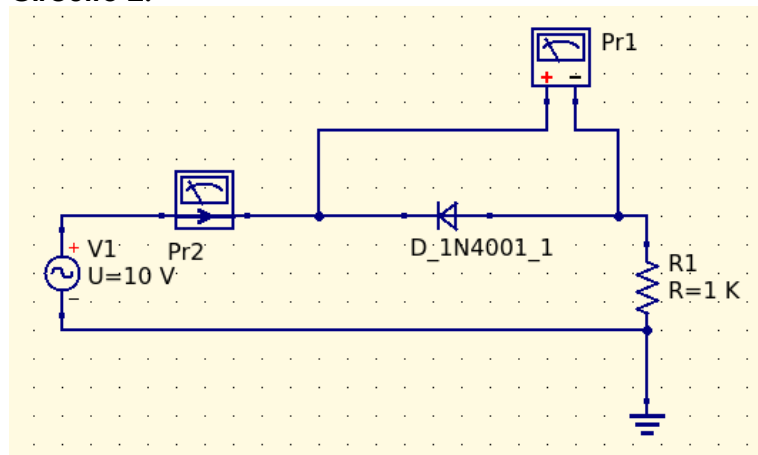
ANEXO 4

Circuito 1.

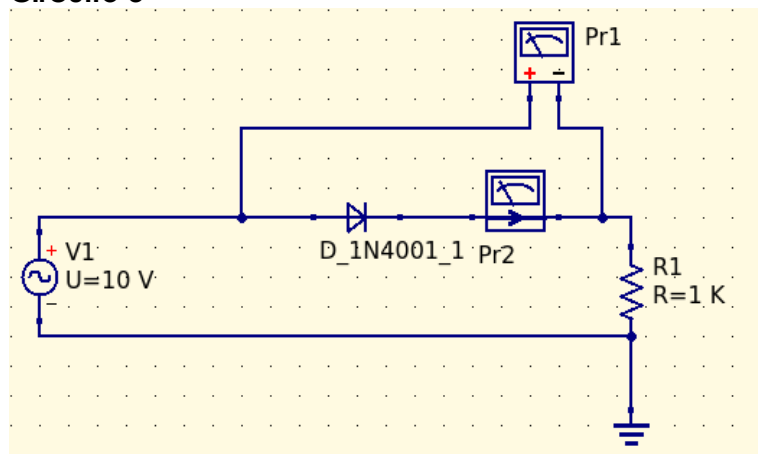




Circuito 2.

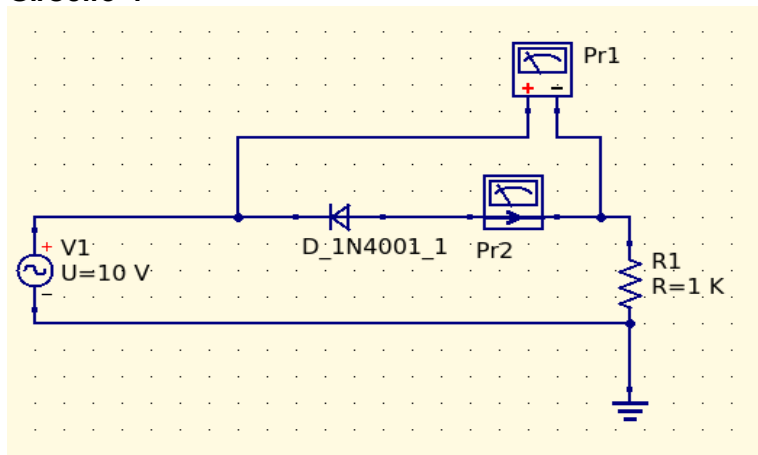


Circuito 3

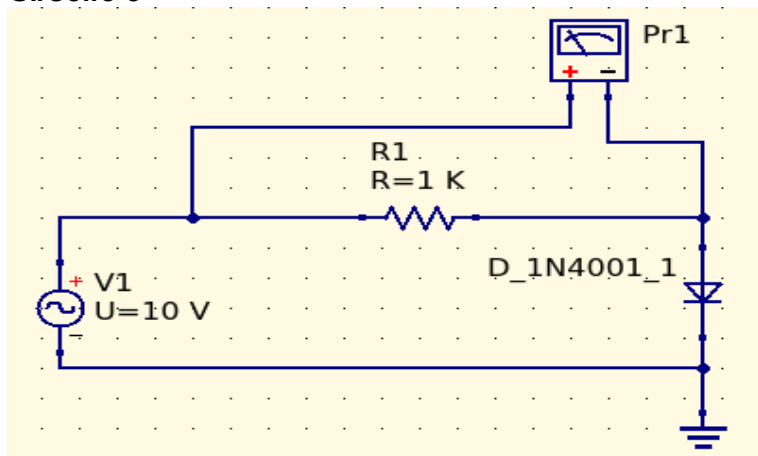




Circuito 4

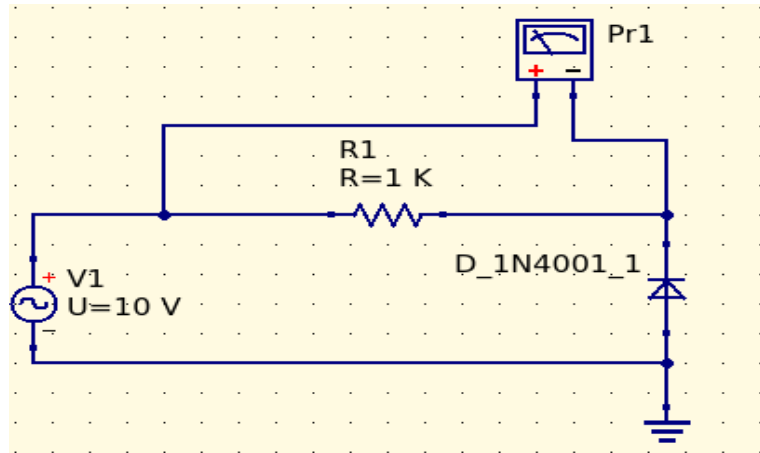


Circuito 5

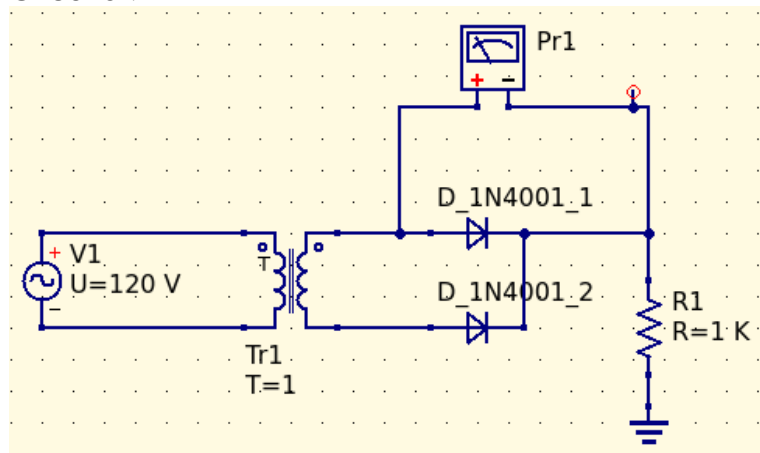




Circuito 6

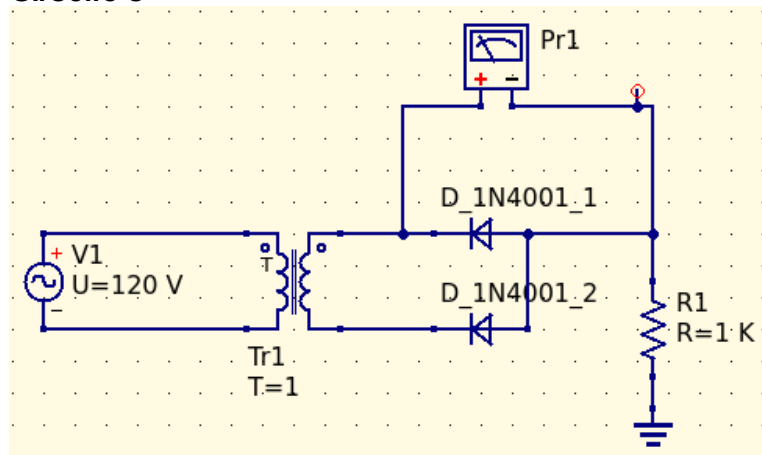


Circuito 7

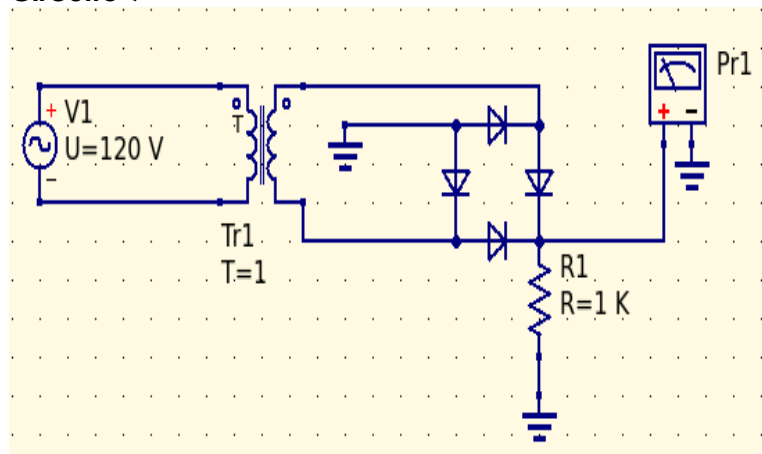




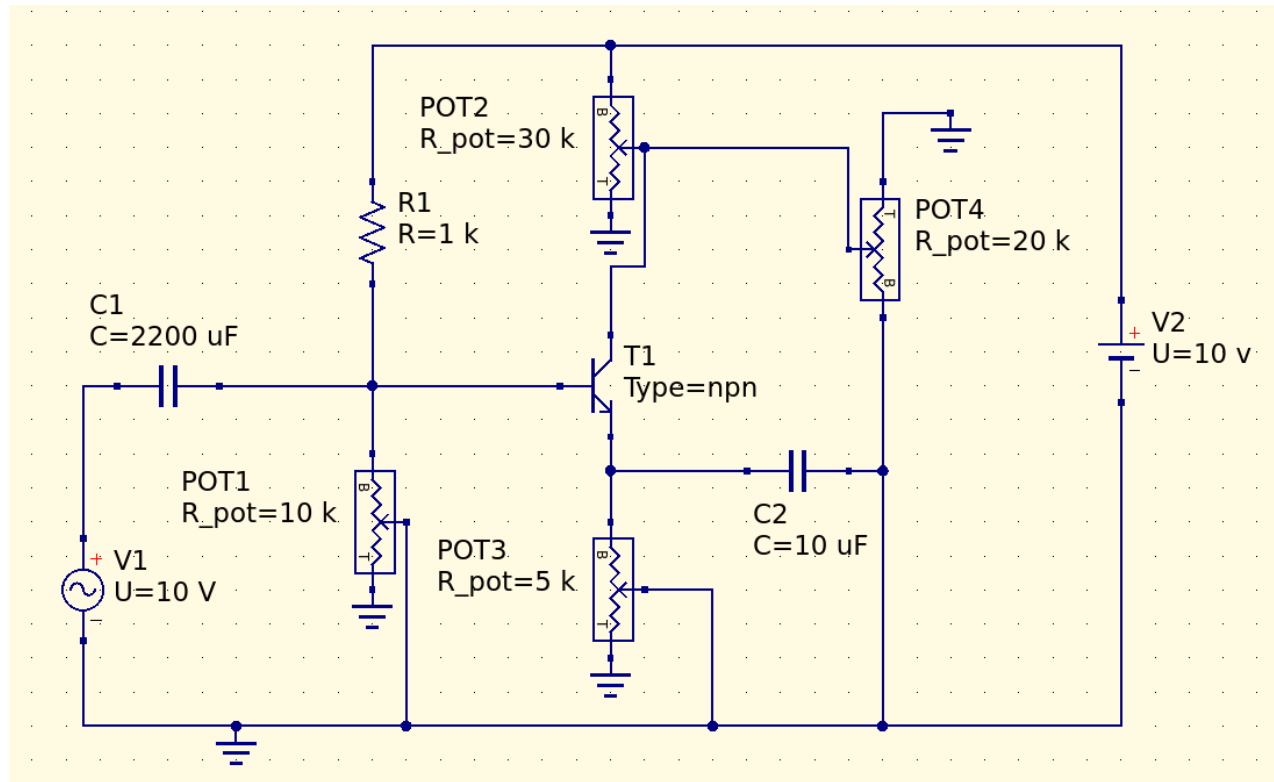
Circuito 8



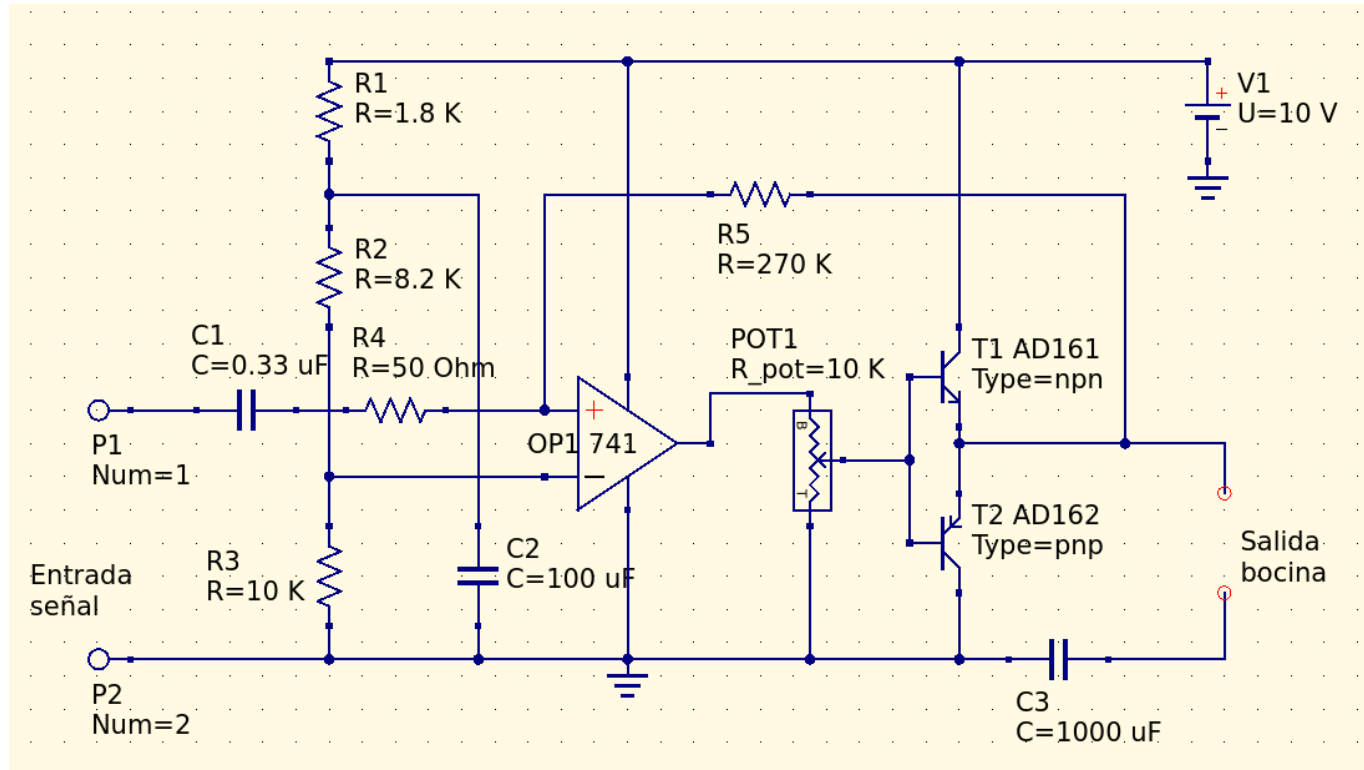
Circuito 9



ANEXO 5

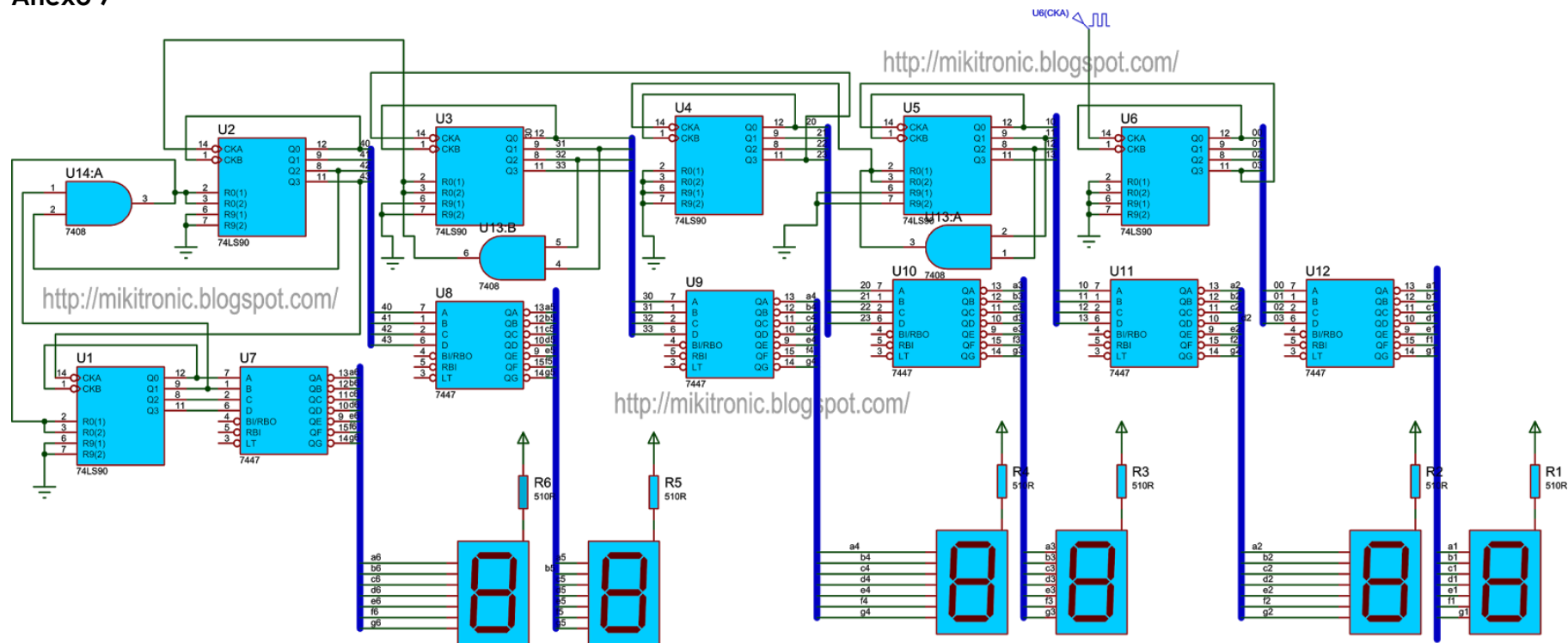


ANEXO 6

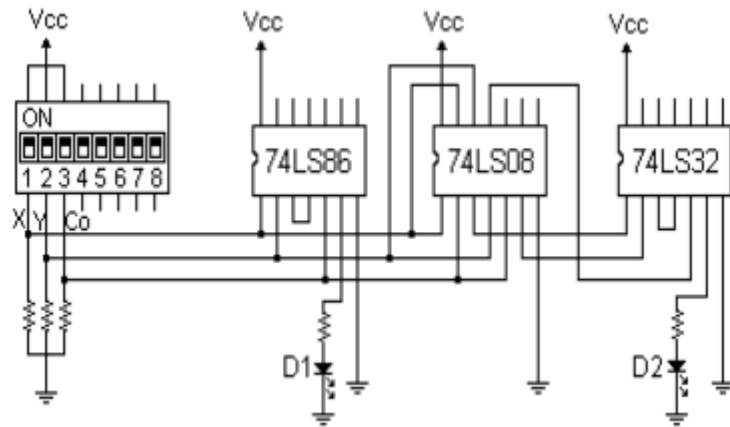




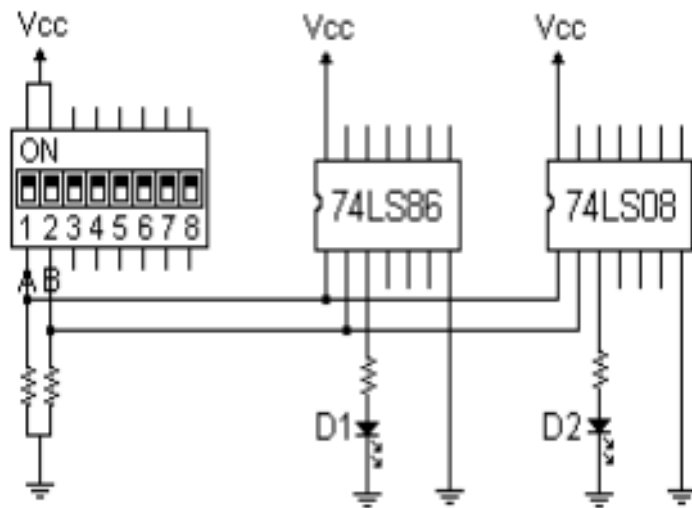
Anexo 7



Anexo 8 Sumador Completo

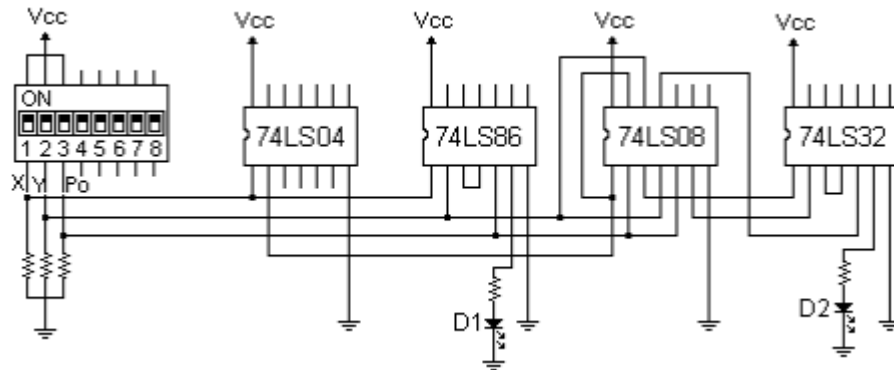


Medio Sumador

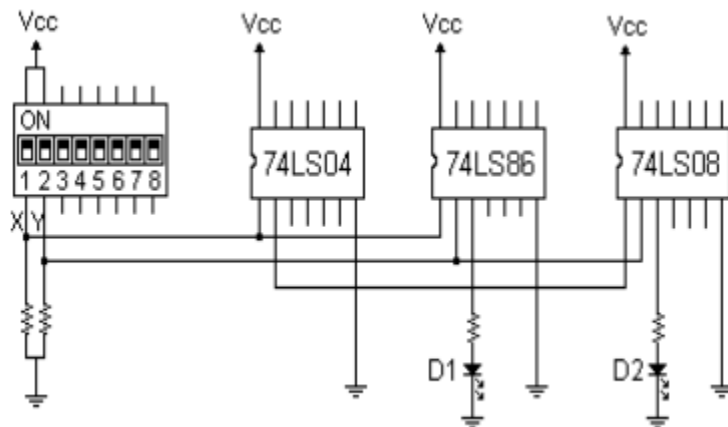




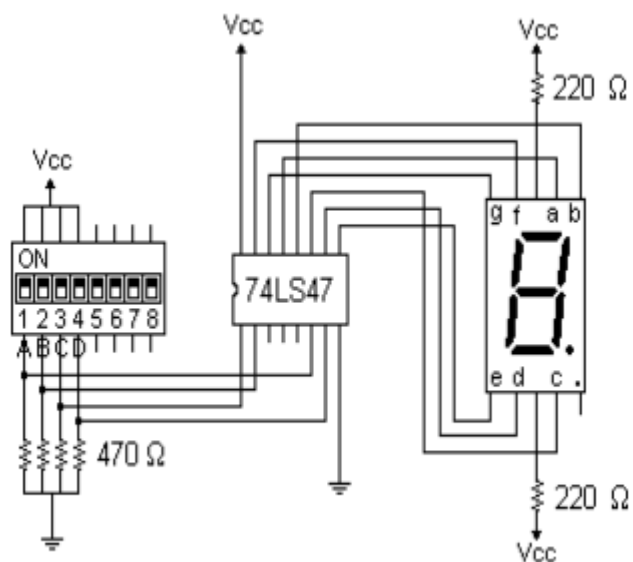
Restador Completo



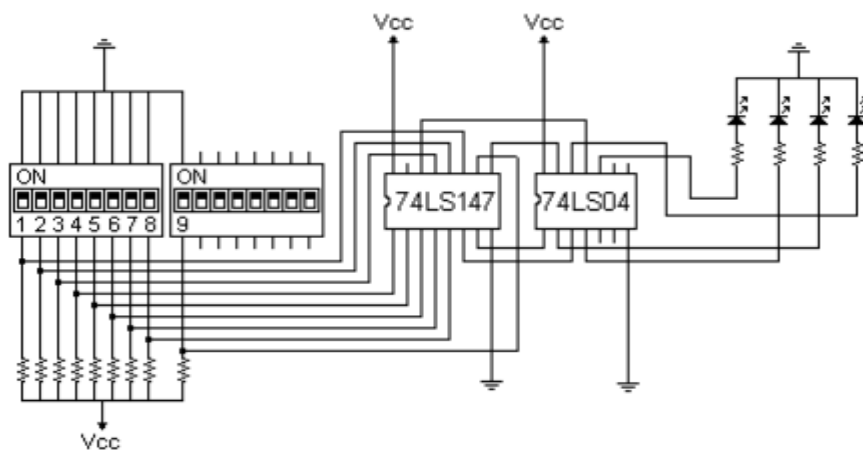
Medio Restador



Anexo 9 Decodificador

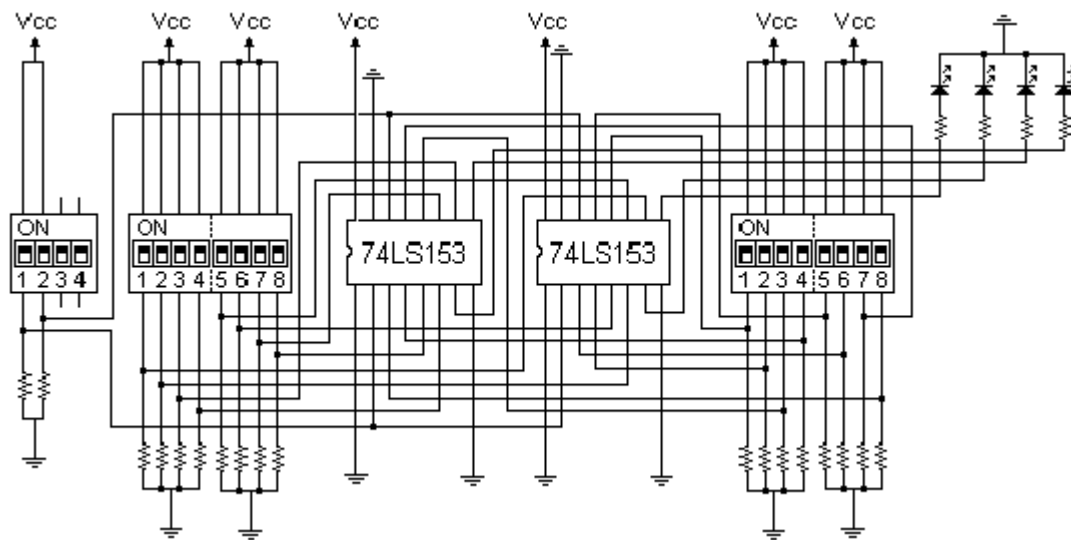


Codificador

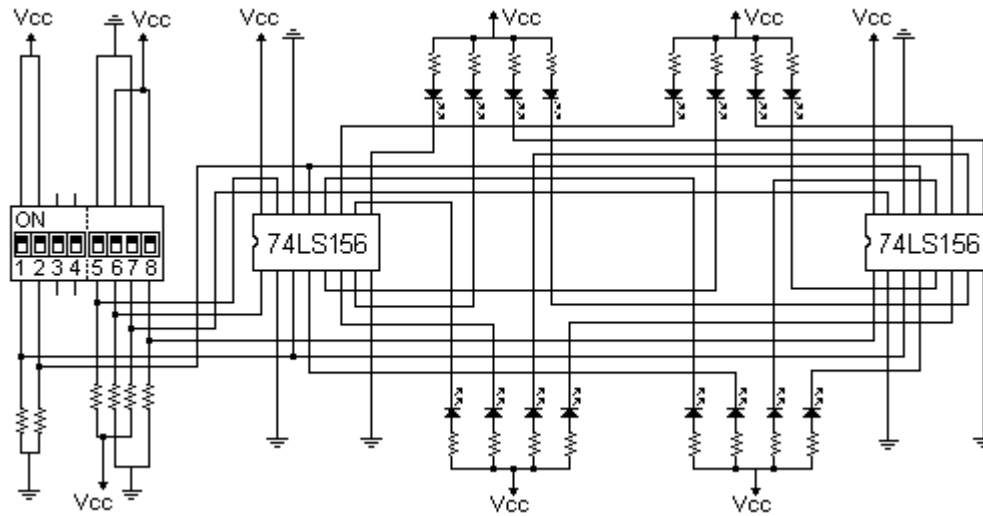




Anexo 10 Multiplexor



Demultiplexor



* El contenido de este programa fue recuperado de las ediciones 2018 y 2019.