



EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO BGE 2018



Secretaría
de Educación



MECATRÓNICA

TERCER SEMESTRE

Electrónica



ÍNDICE

DIRECTORIO INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN	4
DIRECCIONES QUE PARTICIPAN	5
DIRECTORIO DE DISEÑADORES CURRICULARES DE TERCER 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 DEL TERCER SEMESTRE	12
IMPACTO DEL PROGRAMA DE ELECTRÓNICA Y SUS BLOQUES EN EL PERFIL DE EGRESO EMS	13
IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE ELECTRÓNICA	15
BLOQUE I. LOS PRIMEROS PASOS DE LA MECATRÓNICA	17
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	18
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS	18
EVALUACIÓN DEL BLOQUE I	22
BLOQUE II. DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	24
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	25
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS	25
EVALUACIÓN DEL BLOQUE II	30
BLOQUE III. CIRCUITOS ELECTRÓNICOS	32
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	33
ORIENTACIONES O SUGERENCIAS	33
EVALUACIÓN DEL BLOQUE III	38
INSTRUMENTO DE VALORACIÓN	40
REFERENCIAS	42
REFERENCIAS BÁSICAS	42
REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS	42
REFERENCIAS PÁGINAS WEB	42
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
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN OBLIGATORIA

AMÉRICA ROSAS TAPIA
SUBSECRETARIA 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

OSCAR GABRIEL BENÍTEZ GONZÁLEZ
DIRECTOR 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

IX-CHEL HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

DIRECCIÓN DE BACHILLERATOS ESTATALES Y PREPARATORIA ABIERTA

ANDRÉS GUTIÉRREZ MENDOZA

DIRECCIÓN DE CENTROS ESCOLARES

JOSÉ ANTONIO ZAMORA VELÁZQUEZ

DIRECCIÓN DE ESCUELAS PARTICULARES

MARTHA ESTHER SÁNCHEZ AGUILAR



DIRECTORIO DE DISEÑADORES CURRICULARES DE TERCER SEMESTRE

COORDINACIÓN

GINA VANESSA MARTÍNEZ VILLAGÓMEZ
MARIANA PAOLA ESTÉVEZ BARBA
MIRIAM PATRICIA MALDONADO BENÍTEZ
ALFREDO MORALES BÁEZ
ROMÁN SERRANO CLEMENTE

DISEÑADORES DE LA DISCIPLINA ELECTRÓNICA

ALMA ANGÉLICA CALDERÓN RUIZ
GUADALUPE JIMÉNEZ GARRIDO

REVISIÓN METODOLÓGICA

ADRIANA CAROLINA MORALES AGUILAR

REVISIÓN DE ESTILO

RICARDO REYES VILLALOBOS

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 (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
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>

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 (2003) afirma que el Aprendizaje Situado es un Método que consiste en proporcionarle 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”¹ 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.

¹Secretaría de Educación Pública (2017) Planes de estudio de referencia del componente básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. p. 847-851

- 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 DEL TERCER SEMESTRE

Componente de formación: **Capacitación Para el Trabajo**
Sector productivo prioritario del CONOCER: **Energía eléctrica**

Campo de formación profesional: **Mecatrónica**
Capacitación para el trabajo: **Mecatrónica**

Disciplina: **Electrónica**
Semestre: **Tercero**

Clave Capacitación: **BGEMEC3**
Clave Disciplina: **CT-MEC-ELE**
Duración: **3 Hr/Sem/Mes (54 horas)**
Créditos: **6 créditos**

Total de horas: **54**

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

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

Propósito de la Capacitación de Electrónica

El estudiante clasifica el funcionamiento de los electrones y generación de corriente eléctrica, así mismo interpretará la simbología usada en diagramas, el uso e importancia de dispositivos como relevadores y optoacopladores, las diferencias de un motor CA de un motor CD, a través del uso de los sensores analógicos y digitales, para construir circuitos electrónicos que permitan el funcionamiento de un prototipo de robot.

Ámbitos

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 Digitales.

Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de forma ética y responsable para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas. Aprovecha estas tecnologías para desarrollar ideas e innovaciones.

Competencias Genéricas

CG7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

A3. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

CG5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

A5. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

A6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias Profesionales

CPMEC-01 Opera los elementos básicos que pueden integrar sistemas mecatrónicos (sensores, actuadores, comunicaciones, controladores, software especializado y automatización).



CPMEC-02 Comprende el funcionamiento de los elementos eléctricos y electrónicos que interactúan en sistemas embebidos de las nuevas tecnologías.

CPMEC-03 Conoce el funcionamiento y las partes de los mecanismos principales usados en la ingeniería.

CPMEC-04 Implementa procesos automatizados a partir de la tarjeta de adquisición de datos de Arduino.

CPMEC-05 Crea y controla sistemas robóticos básicos.

Habilidades Socioemocionales

Relaciona- T: Conciencia Social.

Dimensiones del Proyecto de Vida

Social: Empleo.



IMPORTANCIA DEL PROGRAMA DE ELECTRÓNICA

El programa de electrónica recupera conocimientos básicos en matemáticas, física y electrónica, que serán el fundamento básico para que el alumno comience a familiarizarse y conocer las partes y estructura que conforman un circuito y los sensores, así como el funcionamiento de cada uno de ellos; partiendo de lo anterior desarrolle la capacidad de crear de manera práctica circuitos que ejemplifiquen los fenómenos físicos y eléctricos teniendo un correcto funcionamiento, y con todo lo anterior pueda dar respuesta a las demandas tecnológicas actuales y mejorando la calidad de vida de la sociedad. Así mismo considera el impacto ambiental y social en la creación y uso de tecnologías para atender y responder a las necesidades que surgen en su contexto, siempre apegado a los principios, valores éticos y morales que se han adquirido y desarrollado en semestre anteriores, adquiriendo y fomentando una conciencia social responsable.

Al final, el alumno que egrese del bachillerato con la capacitación de mecatrónica, habrá adquirido los conocimientos y habilidades necesarios para aplicarlos a la mejora o implementación de mecanismos que faciliten y coadyuven no sólo en su casa, sino también poder llevarlos a la práctica como una fuente de ingresos al estar instruidos para la automatización de casas, invernaderos, tareas diarias, domótica, sino también al diseño, construcción, operación, estructura, manufactura, y aplicación de trabajos y operaciones industriales y actividades especializadas básicas, robótica.

El programa está conformado por los siguientes bloques.

Bloque I. Los Primeros Pasos de la Mecatrónica.

La mecatrónica ha estado presente en el desarrollo tecnológico de la sociedad desde tiempos antiguos, aunque su definición formal fue creada en tiempos modernos, sus raíces tienen una razón de ser en el explicar el porqué del desarrollo tecnológico, las sociedades siempre han tenido una razón de avanzar tecnológicamente para mejorar la calidad de vida, aprender cómo ha ido evolucionando en las diferentes áreas da un sentido de a dónde se dirige la tecnología y cómo podemos formar parte de esa evolución. El estudiante sienta las bases para entender la importancia de la tecnología, comprender cómo se comporta la energía eléctrica en los sistemas, para saber la diferencia entre corriente alterna y corriente directa es necesario interpretar el movimiento de los electrones, a partir de este movimiento de electrones podemos interpretar la energía en nuestro entorno a través de señales analógicas que después de un tratamiento se convierten en señales digitales para poder ser procesadas por una computadora.

La habilidad socioemocional a desarrollar en este bloque es motivación de logro, pues al estudiante se le presenta la importancia de la mecatrónica en la sociedad y las bases que la constituyen, los proyectos que desarrollará durante la capacitación, así como los conceptos que dominará para realizarlos, por lo que se verá motivado a desarrollar los proyectos.

Bloque II. Dispositivos Electrónicos.

Después de conocer las bases que explican el comportamiento de los sistemas electrónicos debemos entender cómo son representados los circuitos para un entendimiento en diferentes niveles, saber leer un diagrama electrónico de la herramienta básica para replicar circuitos que ya están diseñados para ser aplicados a nuevos sistemas, para estos nuevos sistemas se debe

aterizar el concepto de semiconductores como aquellos responsables del flujo de electrones, nos puede dar la funcionalidad misma de diodos, transistores tiristores, diacs y triacs, como elementos necesarios para diseñar sistemas electrónicos cada vez más complejos. A pesar de que con estos elementos podemos diseñar sistemas complejos, necesitamos los Opamps para poder expandir las posibilidades de aplicación, pues son quienes nos permiten hacer operaciones con las señales encontradas en la naturaleza, como amplificar, sumar, restar, diferenciar, integrar, etc. Las habilidades socioemocionales a desarrollar en este bloque son: Motivación de logro, pues desarrolla su primer proyecto electrónico, fortaleciendo la confianza en su capacidad para desarrollar las metas propuestas de toda la capacitación. También desarrollará la habilidad de tolerancia a la frustración, ya que requerirán armar circuitos electrónicos varias veces hasta que funcionen adecuadamente.

Bloque III. Circuitos Electrónicos.

Para este tercer bloque el estudiante conocerá y aprenderá temas muy interesantes como lo son lectura de diagramas aplicando lo aprendido en el bloque anterior, también qué es un motor, y algunos de los tipos de motores existentes. El alumno comprenderá mejor los conceptos de relevador, opto acopladores, así como los sensores digitales y analógicos, todos los conocimientos anteriores de esta y las unidades pasadas de mecatrónica buscando sean abordadas desde un punto de vista ético. La habilidad socioemocional a desarrollar en este bloque es perseverancia, debido a que requerirá un esfuerzo constante en la realización del proyecto final, a pesar de los retos en el armado de circuitos, que conjuntan los saberes de todo el curso. La dimensión en la construcción del proyecto de vida a considerar en este curso es la de responsabilidad social, debido a que el estudiante presenta alternativas de solución a los problemas que enfrenta cotidianamente en sociedad, cuidando el medio ambiente.



Bloque I. Los Primeros Pasos de la Mecatrónica

Propósito del Bloque

El estudiante juzga el funcionamiento de los electrones, generación de corriente eléctrica, aplicaciones de la corriente alterna y directa, semiconductores y funcionamiento de motores, a través de prácticas de laboratorio, que le permitirá recabar información de acuerdo a su funcionamiento y aplicaciones.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
1. Origen de la mecatrónica y su contexto.	Identifica la importancia de la mecatrónica en su vida cotidiana.	En equipo, elabora una carpeta de evidencias de forma digital e impresa a partir de la compilación de los productos de aprendizaje, que fueron generados durante el bloque.
2. Importancia de la mecatrónica.	Explica la importancia de la Mecatrónica en la vida cotidiana	
3. Conceptos básicos de la electrónica. a) Voltaje. b) Corriente. c) Resistencia. d) Capacitor. e) Inductor.	Clasifica conceptos básicos de la electrónica como: voltaje, corriente, resistencia. Expone los circuitos electrónicos a partir de las leyes de Ohm y de Kirchhoff. Explica la medición de circuitos para demostrar la ley de Ohm y las leyes de Kirchhoff. Ilustra la medición y visualización de una señal analógica a través de un osciloscopio.	
4. Corriente alterna y directa.	Evalúa de forma crítica con base en los resultados prácticos y teóricos.	
5. Fuentes de alimentación.		
6. Señal analógica y señal digital.		



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ORIENTACIONES O SUGERENCIAS
<p>Origen de la Mecatrónica y su Contexto</p> <p>1. De forma individual, identifique en una línea de tiempo los primeros mecanismos hasta la aparición del concepto de mecatrónica, señalando la trascendencia de la aparición y funcionamiento de los primeros mecanismos, su evolución a sistemas electrónicos y eléctricos hasta la aparición del concepto "mecatrónica", como referente de la automatización industrial.</p>	<p>1. Se sugiere compartir las siguientes fuentes confiables de información para que el alumno realice la línea del tiempo.</p> <p>http://ingenierias.uanl.mx/19/pdf/brevehistoriadelaing.PDF http://blog.utp.edu.co/ricosta/files/2011/08/CAPITULO-1-INTRODUCCION-A-LA-MECATRONICA.pdf</p>
<p>Importancia de la Mecatrónica</p> <p>2. De manera individual, explique en un reporte la importancia de la mecatrónica en la vida diaria de las personas, justifique los pro y contras de acuerdo a su postura, a partir de un análisis previo de los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Materiales tecnológicos usados.b) Nivel de entendimiento con la tecnología involucrada.c) Posible futuro de esa tecnología.d) ¿Cuánto facilita la vida diaria dicha tecnología?e) Incluya algún ejemplo de cómo la mecatrónica podrá seguir mejorando su calidad de vida personal o la calidad de vida en general de la sociedad.	<p>2. Se sugiere que los alumnos consulten las siguientes fuentes:</p> <p>https://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/Estudios/Diagnostico_Prospectiva_Mecatronica_Mexico.PDF https://mecatronicaito.wordpress.com/2015/11/26/evolucion-de-la-mecatronica-en-la-vida-cotidiana/</p>
<p>Conceptos Básicos de Electrónica</p> <p>3. De manera individual, clasifique los conceptos básicos de electrónica: voltaje, corriente, tipos de corriente, resistencia, capacitor, resistencia e inductancia; con dicha información realice un mapa conceptual.</p>	<p>3. Para la elaboración del mapa conceptual, se sugieren las siguientes fuentes:</p> <p>(Boylestad, 2018) ELECTRÓNICA: TEORÍA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS (11va ed.). Pearson Educación.</p> <p>Musa Jouaneh (2017), Fundamentos de Mecatrónica, Cengage Learning, 1ra ed.</p>
<p>Corriente Alterna y Corriente Directa</p> <p>4. En equipo, exponga la ley de Ohm y la ley de Kirchhoff en un pequeño video.</p>	<p>4. Se sugiere apoyarse en las siguientes fuentes:</p>

ROBERT L. BOYLESTAD (2018), ELECTRONICA: TEORIA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS, 11va ed, Pearson Educación.

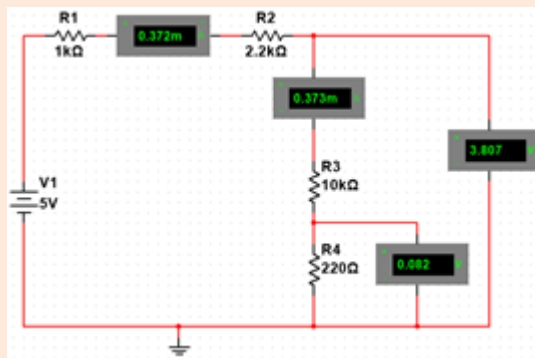
Musa Jouaneh (2017), Fundamentos de Mecatrónica, Cengage Learning, 1ra ed.

Fuentes de Alimentación

5. De manera individual, explique por medio de un reporte la medición de los circuitos proporcionados por el docente para demostrar la ley de Ohm y las leyes de Kirchoff, que incluya lo siguiente:

- Valores medidos y diagramas usados.
- Reporte de simulación.
- Ecuaciones resueltas donde los resultados deben coincidir.

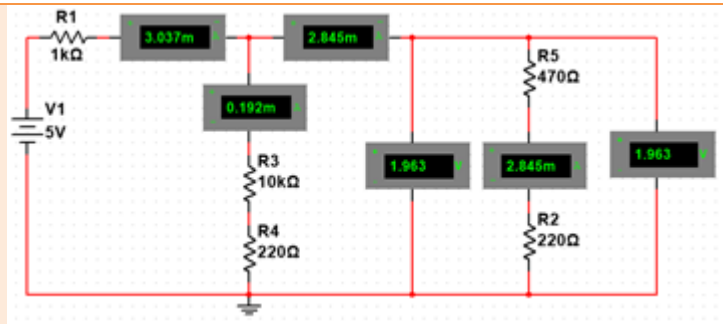
Circuito 1: Ley de Ohm, LVK



Circuito 2: LCK, LVK

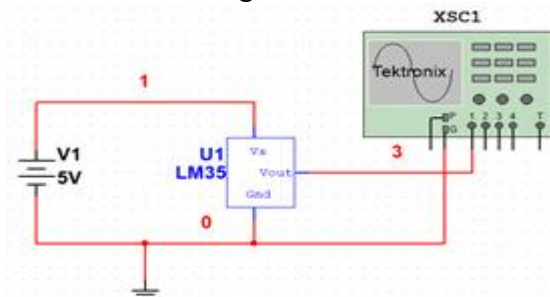
5. Se sugiere revisar las siguientes fuentes:
ROBERT L. BOYLESTAD (2018), ELECTRONICA: TEORIA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS, 11va ed, Pearson Educación.

Musa Jouaneh (2017), Fundamentos de Mecatrónica, Cengage Learning, 1ra ed.



Señal Analógica y Señal Digital

6. En equipo, ilustre por medio de un reporte escrito la medición y visualización, a través de un osciloscopio, de una señal analógica a partir de un sensor de temperatura lm35, midiendo la señal de voltaje a partir de la temperatura ambiente, la cual irá variando con una fuente de calor. Se propone el siguiente circuito para visualizar cómo se comporta una señal analógica a través de un osciloscopio:



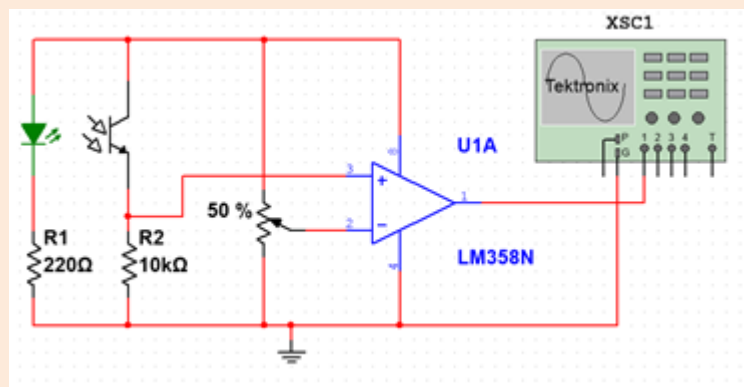
7. En equipo, ilustre por medio de un reporte escrito la medición y visualización, a través de un osciloscopio, de una señal digital a partir de la digitalización de un sensor de línea TCRT500, midiendo y visualizando las diferencias entre una señal análoga y una digital.

6. Se sugiere prestar constante atención a los alumnos y su desempeño en la actividad, así como considerar no solo el resultado de la misma, sino también la disciplina y disposición a trabajar colaborativamente.

7. Se recomienda prestar constante atención a los alumnos y su desempeño en la actividad, así como considerar no solo el resultado de la misma, sino también la disciplina y disposición a trabajar colaborativamente.



Se proponga el siguiente circuito para ver cómo se comporta una señal digital, a través de un osciloscopio, con un sensor de línea TCRT 5000 con la siguiente configuración:



PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO:

En equipo, elabora una carpeta de evidencias de forma digital e impresa a partir de la compilación de los productos de aprendizaje, que fueron generados durante el bloque.

- Línea de tiempo sobre el origen y relevancia de la mecatrónica.
- Reporte individual sobre la importancia de la mecatrónica en la vida cotidiana.
- Mapa conceptual sobre conceptos básicos de electrónica.
- Video sobre ley de ohm y ley de Kirchhoff.
- Reporte de medición de circuitos para demostrar la ley de Ohm y las leyes de Kirchhoff.
- Reporte sobre la visualización de la señal digital y analógica.
- Reporte con imágenes de diferentes mediciones de voltaje y corriente.

En equipo, presente su carpeta en plenaria.



EVALUACIÓN DEL BLOQUE I

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
CONOCER	<p>Identifica la importancia de la mecatrónica en su vida cotidiana.</p> <p>Explica la importancia de la mecatrónica en la vida cotidiana.</p> <p>Clasifica conceptos básicos de la electrónica como: voltaje, corriente, resistencia.</p>	<p>Línea de tiempo sobre el origen y relevancia de la mecatrónica.</p> <p>Reporte sobre la importancia de la mecatrónica en la vida cotidiana.</p> <p>Mapa conceptual sobre conceptos básicos de electrónica como: voltaje, corriente, resistencia.</p>	Exámenes objetivos y/o de desempeño.	30 %
HACER	<p>Expone los circuitos electrónicos a partir de las leyes de Ohm y de Kirchhoff.</p> <p>Explica la medición de circuitos para demostrar la ley de Ohm y las leyes de Kirchhoff.</p> <p>Ilustra la medición y visualización de una señal analógica a través de un osciloscopio.</p>	<p>Video sobre ley de ohm y ley de Kirchhoff.</p> <p>Reporte de medición de circuitos para demostrar la ley de Ohm y las leyes de Kirchhoff.</p> <p>Reporte sobre la visualización de una señal analógica a través de un osciloscopio.</p>	Escalas (rúbrica o lista de cotejo).	30%
SER Y CONVIVIR	<p>Evalúa de forma crítica con base en los resultados prácticos y teóricos.</p>	Productos sugeridos vinculados al ser y convivir.	Guías estructuradas de observación y/o	10%



			cuestionarios y/o escalas (rúbricas, lista de cotejo).	
PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO (CIERRE)				
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
Aprendizaje mediado por las TIC.	Carpeta de evidencias.	Heteroevaluación. En equipo	Guía de evaluación de proyecto/lista de cotejo.	30%
TOTAL:				100%



Bloque II. Dispositivos Electrónicos

Propósito del Bloque

El estudiante conoce los diferentes semiconductores y su presencia en el desarrollo tecnológico, a través de la interpretación de los símbolos que lo representan para comprender el nivel de activación y comportamiento de los principales dispositivos electrónicos existentes y su relación con la corriente alterna y la corriente directa.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
<ol style="list-style-type: none">1. Simbología de circuitos.2. Materiales tipo P.3. Materiales tipo N.4. Diodos.5. Transistores.6. Opamps.7. Transistores.8. Diacs y Triacs.	<p>Ordena los principales símbolos electrónicos y su función de acuerdo con su aplicación.</p> <p>Identifica los pasos para la creación de un diodo.</p> <p>Compara las mediciones del voltaje y la corriente en un circuito.</p> <p>Muestra "Los diferentes tipos de Opamps".</p> <p>Demuestra el encendido de un circuito para un led a partir de SCR.</p> <p>Manifiesta una actitud responsable y autodidacta, compartiendo sus saberes con sus compañeros.</p>	<p>Elabora un circuito físico de un dimmer regulador de intensidad de luz en focos incandescentes con CA, redacte un reporte de práctica, con el circuito armado, el diagrama eléctrico y la interpretación del proyecto.</p> <p>Se debe tomar en cuenta lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">a) El nivel de conocimiento de la activación de triac's y diac's.b) La calidad de circuito y reporte.



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Simbología de Circuitos

1. De manera individual, ordena en un cuadro de triple entrada los principales símbolos electrónicos y su función de acuerdo con su aplicación.

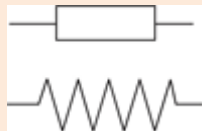
Posteriormente, relacione el nombre con un símbolo y su funcionamiento de, por lo menos, los siguientes componentes básicos:

Resistencias	Pila
Capacitores	Batería
Transistores	Fuente DC
Inductores	Fuente AC
Interruptor	Diodo
Cable conductor	Tierra (GND)

En plenaria, presenta la tabla.

ORIENTACIONES O SUGERENCIAS

1. SUGERENCIA DE CUADRO:

Nombre	Símbolo	Funcionamiento
Resistencia		La Resistencia Eléctrica es la oposición o dificultad al paso de la corriente eléctrica. Cuanto más se opone un elemento de un circuito a que pase por la corriente, más resistencia tendrá.

Se recomienda consultar las siguientes ligas.

Electrónica básica

<https://www.edrawsoft.com/es/basic-electrical-symbols.html>

Simbología electrónica

<https://www.simbologia-electronica.com/simbologia-electrica-electronica/simbolos-electricos-electronicos-basicos.htm>

Componentes electrónicos básicos

https://www.youtube.com/watch?v=ZMVh1-L6f2w&ab_channel=LeoRambalLeoRambal

Principios de circuitos electrónicos

http://media.espora.org/mgoblin_media/media_entrtes/1455/Principios_de_circuitos_electricos.pdf

Electrónica

https://files.isec.pt/DOCUMENTOS/SERVICOS/BIBLIO/INFORMA%C3%87%C3%95ES%20ADICIONAIS/Electronica-potencia-3ed_Rashid.pdf



Materiales tipo P

Materiales tipo N

Diodos

2. De manera individual, identifica en un esquema los pasos para la creación de un diodo y su funcionamiento de acuerdo con los movimientos de los electrones.

Finalmente, en plenaria comparte su esquema.

2. Se sugiere presentar los siguientes videos a los alumnos sobre el tema semiconductores:

Semiconductores 1

https://www.youtube.com/watch?v=cy50YR7kr8c&list=PLvs4GyVYMn61K4WdJLTtU7iPnINdHUHHM&ab_channel=Preg%C3%BAntaleallnge.

Semiconductores 2

https://www.youtube.com/watch?v=IYAIJo26rMk&list=PLvs4GyVYMn61K4WdJLTtU7iPnINdHUHHM&index=2&ab_channel=Preg%C3%BAntaleallnge.Preg%C3%BAntaleallnge.

Semiconductores 3

https://www.youtube.com/watch?v=H_5DTSGEiEg&list=PLvs4GyVYMn61K4WdJLTtU7iPnINdHUHHM&index=3&ab_channel=Preg%C3%BAntaleallnge.Preg%C3%BAntaleallnge.

Se sugiere la aplicación de Proteus para hacer la simulación de los circuitos

<http://aprendiendoelectronicafacil.blogspot.com/2018/08/descarga-proteus-87-full-gratis.html>

Introducción a Proteus

https://www.youtube.com/watch?v=33lleo2Lmso&ab_channel=alexanderitcaalexanderitc

Transistores

3. En equipo, compara las mediciones del voltaje y la corriente en un circuito.

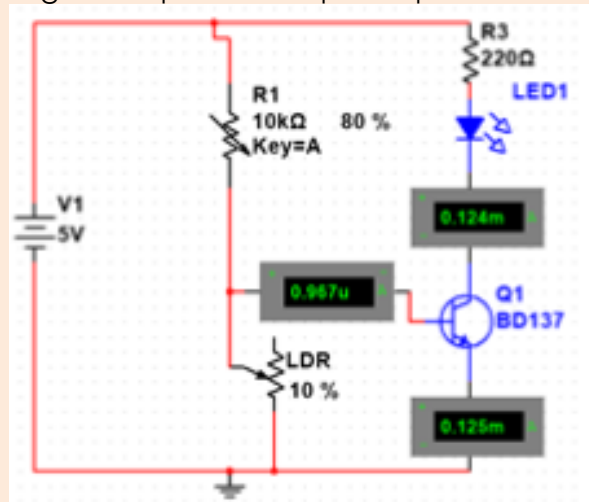
Posteriormente, elabora un reporte de la práctica donde se visualice el funcionamiento de un transistor a partir de una

3. Se recomienda consultar las siguientes ligas:

Transistores BJT

https://www.youtube.com/watch?v=l_EG544soDg&ab_channel=Preg%C3%BAntaleallnge.

resistencia variable como un LDR y un potenciómetro, considerando lo que sucede con el LDR en presencia de luz y ausencia de luz, lo que ocurre con la corriente en la base, el emisor y colector del transistor. Cuide de seguir las medidas de seguridad para este tipo de práctica.



El funcionamiento de un LDR

https://www.youtube.com/watch?v=1vWbqf7cHLg&ab_channel=Cienciabit%3ACienciayTecnolog%C3%ADa.

Se sugiere consultar las siguientes ligas para el uso del protoboard.

¿Cómo Funciona Un Protoboard ?/ Nociones Básicas

https://www.youtube.com/watch?v=S6omjda5Tc4&ab_channel=MorachoElectr%C3%B3nicayProyectos

Cómo usar una protoboard | Electrónica básica.

https://www.youtube.com/watch?v=61C953UsX9I&ab_channel=JoyplanesRC

Plataforma para crear diagramas en línea gratuitos.

<https://easyeda.com/es>

Opamps

4. En equipo, muestra “Los diferentes tipos de Opamps” mediante una presentación audiovisual.

Contenido de la presentación:

- a) Símbolos.
- b) Circuito.
- c) Funcionamiento.
- d) Aplicaciones.
- e) Amplificador no inversor.
- f) Amplificador Inversor.
- g) Sumador Inversor.
- h) Amplificador Diferencial básico.

4. Ligas recomendadas:

OPAMP

<https://blog.330ohms.com/2020/07/27/que-es-un-amplificador-operacional/>

Amplificadores Operacionales

<http://www.academicos.ccadet.unam.mx/jorge.marquez/cursos/Instrumentacion/AmplificadoresOperacionales.pdf>

Amplificadores Operadores aplicaciones

<http://quegrande.org/apuntes/grado/1G/TEG/teoria/10-11/tema 12 - amplificador operacional. aplicaciones.pdf>



Modos de operación y aplicaciones

<https://www.uv.es/~marinjl/electro/aoaplicaciones.htm>

Amplificadores operacionales

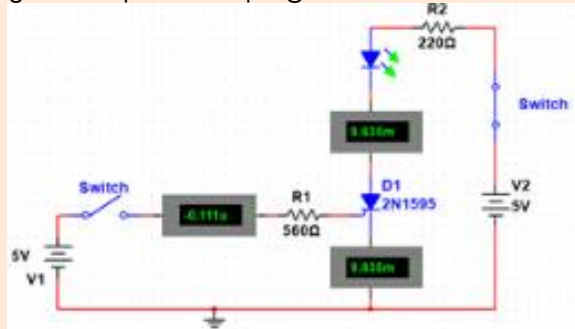
<https://amplificadoresoperacionalesitmma.wordpress.com>

Transistores

5. En equipo, demuestra con un video la práctica sobre el encendido de un circuito para un led a partir de SCR, que incluya sus observaciones sobre lo que sucede al momento de introducir una corriente a la pata Gate del SCR.

Considerando los siguientes puntos:

- Lo que sucede al momento de activar el switch de Gate del SCR.
- Lo que sucede al desactivar el switch de Gate del SCR.
- ¿Cómo podría apagar de nuevo el led?



5. Se sugiere consultar las siguientes ligas:

Armado de un circuito a un diagrama eléctrico

https://www.youtube.com/watch?v=Q_oK1EAu0a0&t=542s&ab_channel=ProyectosLED

Dimmer: Circuito Electrónico Con Diac Y Triac

https://www.youtube.com/watch?v=y3UNwVvwN_k&ab_channel=ProblemasIngeFacilProblemasIngeFacil

Plataforma para crear diagramas gratuitos en línea.

<https://easyeda.com/es>

Conexión de un SCR como interruptor

https://www.youtube.com/watch?v=oH6dN0fVw7s&ab_channel=Electr%C3%B3nicaPr%C3%A1cticaPasoAPaso

Ejemplo de video

https://www.youtube.com/watch?v=_2HXQR8CHBQ&ab_channel=EseOsoSiSeAseaEseOsoSiSeAsea

Diacs y Triacs

6. En equipo, construye un circuito electrónico en una placa fenólica de forma artesanal, dicho circuito debe incluir un Diac y un Triac.

Finalmente, entrega un reporte de la práctica:

6. Se recomienda consultar los siguientes enlaces.

Como hacer un dimmer electrónico con DIAC y TRIAC, paso a paso en Protoboard

https://www.youtube.com/watch?v=-Q6ZaH_hCBc&ab_channel=ivanespinozaivanespinoza

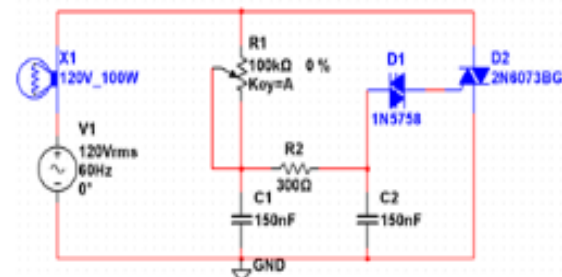
Dimmer electrónico con diac y triac - ¿cómo funciona?
https://www.youtube.com/watch?v=1HJxbDLZoEU&ab_channel=LeoRambalLeoRambal

PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO:

En equipo, elabora un circuito físico de un dimmer regulador de intensidad de luz en focos incandescentes con CA. Posteriormente, redacte un reporte de la práctica con el circuito armado, el diagrama eléctrico y la interpretación del proyecto. Se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- a) El nivel de conocimiento de la activación de triac's y diac's.
- b) La calidad de circuito y reporte.

7. Se sugiere el siguiente formato para el reporte:
FORMATO DEL REPORTE DE PRÁCTICAS DEL LABORATORIO



- a) Portada.
 - Nombre del Bachillerato.
 - Disciplina.
 - Nombre del Alumno.
 - Nombre de la Práctica.
 - Nombre del maestro.
 - Lugar y fecha.
- b) Contenido.
- c) Objetivo.
- d) Lista de material y equipo.
- e) Antecedentes.
- f) Desarrollo experimental (procedimiento).
- g) Análisis de resultados.
- h) Conclusiones individuales.
- i) Bibliografía.



EVALUACIÓN DEL BLOQUE II

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
CONOCER	<p>Ordena los principales símbolos electrónicos y su función de acuerdo con su aplicación.</p> <p>Identifica los pasos para la creación de un diodo.</p>	<p>Cuadro de triple entrada con los principales símbolos electrónicos y su función de acuerdo con su aplicación.</p> <p>Esquema de los pasos para la creación de un diodo.</p>	Exámenes objetivos y/o de desempeño.	30 %
HACER	<p>Compara las mediciones del voltaje y la corriente en un circuito.</p> <p>Muestra "Los diferentes tipos de Opamps".</p> <p>Demuestra el encendido de un circuito para un led a partir de SCR.</p> <p>Construye un circuito electrónico en una placa fenólica incluyendo un Diac y un Triac.</p>	<p>Reporte de las mediciones del voltaje y la corriente en un circuito.</p> <p>Presentación audiovisual de "Los diferentes tipos de Opamps".</p> <p>Video para el encendido de un circuito para un led a partir de SCR.</p> <p>Reporte de un circuito electrónico en una placa fenólica incluyendo un Diac y un Triac.</p>	Escalas (rúbrica o lista de cotejo).	30%



SER Y CONVIVIR	Manifiesta una actitud responsable y autodidacta, compartiendo sus saberes con sus compañeros.	Productos sugeridos vinculados al ser y convivir.	Guías estructuradas de observación y/o cuestionarios y/o escalas (rúbricas, lista de cotejo).	10%
PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO (CIERRE)				
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
ABProyectos.	Elaborar un circuito físico de un dimmer.	Heteroevaluación. En equipo.	Guía de evaluación de proyecto.	30%
TOTAL:				100%



Bloque III. Circuitos Electrónicos

Propósito del Bloque

El estudiante conoce e interpreta la simbología usada en diagramas, el uso e importancia de dispositivos como relevadores y optoacopladores, las diferencias de un motor CA de un motor CD, a través del uso de los sensores analógicos y digitales, para construir circuitos electrónicos que permitan el funcionamiento de un prototipo de robot.

DESARROLLO DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO
<ol style="list-style-type: none">1. Lectura de diagramas.2. ¿Qué es un motor?3. Motores CA.4. Motores CD.5. Relevadores.6. Optoacopladores.7. Sensores digitales.8. Sensores analógicos.	<p>Identifica la fuente de voltaje variable, en el que se interprete el diagrama eléctrico y lo pruebe en una protoboard.</p> <p>Construye el circuito por medio del método de planchado.</p> <p>Construye un motor a partir de campos electromagnéticos generados de pilas e imanes.</p> <p>Demuestra el funcionamiento de los relevadores.</p> <p>Demuestra el funcionamiento de un puente H basado en relevadores.</p> <p>Ejemplifica el funcionamiento en un circuito para mostrar el funcionamiento de un optoacoplador.</p> <p>Explica los tipos de sensores que existen, su simbología y clasificación.</p> <p>Evalúa de forma crítica con base en los resultados prácticos y teóricos.</p>	Construye de un seguidor de línea de tipo analógico.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

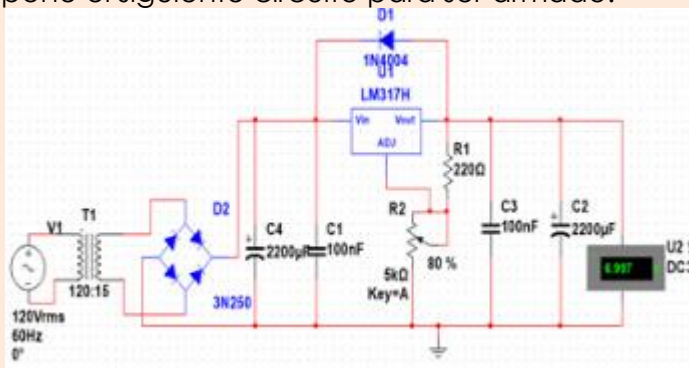
Lectura de Diagramas

1. En equipo, identifica la fuente de voltaje variable, en el que se interprete el diagrama eléctrico y lo pruebe en una protoboard. La fuente de voltaje deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Variación de voltaje entre 0 y 15 volts.
- 2 amperes de corriente máxima.
- El circuito deberá tener una estética basada en un cableado plano y con vueltas a 90 grados.

Finalmente, entrega un reporte.

Se propone el siguiente circuito para ser armado:



Materiales:

<ul style="list-style-type: none"> 2mts Cable cal 16. 1 Clavija. 2 Clema borneras de 2 entradas. 1 Transformador de 120v a 15v de 2A. 1 puente de diodos 	<ul style="list-style-type: none"> 2 Capacitores electrolíticos de 2200µF a 25volts 2 capacitores cerámicos de 100nF 1 Potenciómetro de 5kOhms 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Regulador de Voltaje LM317H 1 Protoboard 3 mts Cable para protoboard Pinzas de corte y agarre
---	---	--

2. En equipo, construye el circuito de la fuente de voltaje de la actividad 1 en una placa fenólica por medio del método de planchado.

ORIENTACIONES O SUGERENCIAS

1. Se sugiere revisar la siguiente liga.

<https://docplayer.es/23330543-Electronica-analogica-formato-del-reporte-de-practicas-del-laboratorio.html>

Datos del reporte de una práctica.

- Portada.
- Contenido.
- Objetivo.
- Lista de material y equipo.
- Antecedentes.
- Desarrollo experimental (procedimiento).
- Análisis de resultados.
- Conclusiones individuales.
- Bibliografía.

2. Se recomienda revisar las siguientes ligas:
Método de planchado

Lista de materiales para la práctica.

Materiales:

<ul style="list-style-type: none"> • 2mts Cable 24 AWG • 1 Placa fenólica de 5x10cm • Cautín de punta • Estaño • 1 broca de 1/32" • 1 broca de 1/16" • 1 Mototul con broquero para brocas de 1/32". 	<ul style="list-style-type: none"> • Impresión del circuito en papel couche delgado ultrabrillante a laser de alta calidad. • 1 hoja blanca. • 1 Plancha de ropa. • Sierra de corte para la placa fenólica. • Lija grano 800 o 1000 • Algodón • Acetona pura. • Pinzas de agarre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jabón líquido. • Cepillo viejo. • 1 Clema borneras de 3 entradas. • 1 Jack Banana hembra Rojo • 1 Jack Banana hembra negro • Cloruro férrico
--	---	---

<https://unicrom.com/metodos-constructivos-fuente-de-alimentacion/>

video tutorial para el grabado con el método de planchado
https://www.youtube.com/watch?v=MX9_9U6Wnu8&ab_channel=Ideatronic

Grabado con el método de planchado
https://www.youtube.com/watch?v=HFd5Gp93dFI&ab_channel=ivanespinoza

Recomendaciones:

Las brocas que no sean para fresadora, pues si se usa un mototul es más probable a romperse, se recomienda el siguiente tipo de broca.



¿Qué es un motor?

Motores CA

Motores CD

3. De manera individual, atiende a la exposición del profesor del tema "Motores de corriente alterna (CA) y sobre corriente directa (CD)":

- a) Partes de un motor.
- b) Principio físico que hace funcionar al motor.
- c) Funcionamiento del motor.
- d) Formas de activación del motor.

3. Se recomienda revisar la siguiente liga para la creación de motores caseros:

<https://es.wikihow.com/construir-un-motor-el%C3%A9ctrico-simple>
https://www.youtube.com/watch?v=Ol9QuVtYq7s&ab_channel=PlateroGreenSchoolPlateroGreenSchool
<https://sites.google.com/a/udlanet.ec/electromagnetismo/home/motor-electrico-casero>

Posteriormente, en equipo, construye un motor a partir de campos electromagnéticos generados de pilas e imanes.

Finalmente, en equipo, demuestre la estructura y funcionamiento explicando el principio físico del motor.

https://www.youtube.com/watch?v=p_PalKL6woA&ab_channel=JuanCamiloHoyosSuarezJuanCamiloHoyosSuarez

Relevadores

4. En equipo, demuestra el funcionamiento de los relevadores por medio de un reporte.

Se deberá incluir las siguientes preguntas con respuesta:

- ¿Qué es un campo electromagnético?
- ¿Cómo funciona un relevador?
- ¿Qué sucede cuando se presiona el push button?
- ¿Qué sucede cuando no se presiona el push button?
- Explique con sus propias palabras el fenómeno que sucede cuando se presiona y no se presiona el botón (push button).

4. Se sugiere revisar los siguientes enlaces.

Relés electromagnéticos o relevador:

<https://www.areatecnologia.com/electricidad/rele.html>

Relé. ELECTRÓNICA

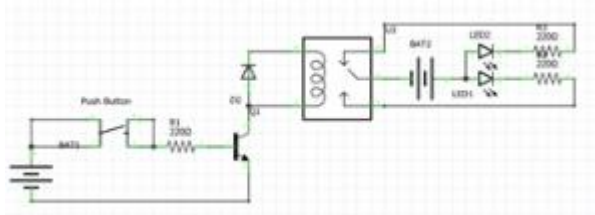
https://www.youtube.com/watch?v=w6b9N3MO3Fo&ab_channel=Cienciabit%3ACienciayTecnolog%C3%ADa.Cienciabit%3ACienciayTecnolog%C3%ADa.Verificada

Relé de función en un circuito eléctrico

https://www.youtube.com/watch?v=bay11VO3zq0&ab_channel=chrvojeengineering

Enclavamiento de un Relé. ELECTRÓNICA

https://www.youtube.com/watch?v=t4g1WJ1dsFk&ab_channel=Cienciabit%3ACienciayTecnolog%C3%ADa



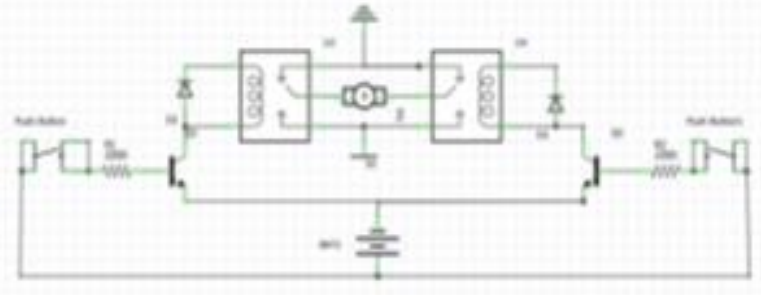
5. En equipo, demuestra en un organizador gráfico el funcionamiento de un puente H basado en relevadores, los principios y funciones para el control de un motor.

5. Se recomienda revisar las siguientes ligas:

Puente H Con Relevadores

https://www.youtube.com/watch?v=QAZT6mIDTWc&ab_channel=rala71

Como hacer un puente H con relevadores



https://www.youtube.com/watch?v=3zSPcW3Ohgg&ab_channel=NovatechNovatech

Puente h para control de motores

<https://www.ingmecafenix.com/electronica/puente-h-control-motores/>

El Puente H

<https://pygmalion.tech/tutoriales/electronica/tutorial-electronica-puente-h/>

Robótica/Puente H

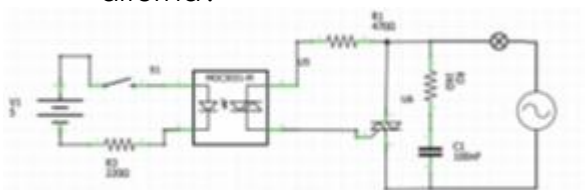
https://es.wikibooks.org/wiki/Rob%C3%B3tica/Puente_H

Optoacopladores

6. En equipo, ejemplifica mediante una infografía el funcionamiento del siguiente circuito para mostrar la acción de un optoacoplador.

Tomando en cuenta las siguientes preguntas:

- ¿Qué es un optoacoplador?
- ¿Qué es un Photo Diac?
- ¿Qué es un PhotoTransistor?
- ¿Cuál es la ventaja de combinar 5 volts con corriente alterna?



6. Se sugiere revisar las siguientes ligas:

Optoacoplador, qué es y cómo funciona

<https://hetpro-store.com/TUTORIALES/optoacoplador/>

¿Qué es un optoacoplador y cómo funciona?

<https://www.ingmecafenix.com/electronica/optoacoplador/>

¿Qué Es Un Fototransistor? Estructura, Funcionamiento Y Aplicaciones.

<https://electromundo.pro/que-es-un-fototransistor/>

Photo Diac

<https://electronica-basicaa.blogspot.com/2014/10/el-diac.html>

Photo Diac

<https://prezi.com/ejauflg8m4kh/diac-diodo-para-corriente-alterna/?frame=b305cbc6f78d937a02d5d7973ea4d0975aad01c>



Sensores Digitales

Sensores Analógicos

7. De manera individual, explica por medio de un organizador gráfico, los sensores que existen, su simbología y clasificación, tipos de sensores, ventajas, desventajas y ejemplos de cada tipo de sensor.

7. Se recomienda consultar las siguientes ligas:

Sensores

<https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2016/11/06/electronica-sensores-actuadores-y-perifericos/>

¿Qué es un sensor? Tipos y diferencias.

<http://paolaquimerans.com/openeart/2018/05/05/que-son-los-sensores/>

Sensores

https://www.ele.uva.es/~lourdes/docencia/Master_IE/Sensores.pdf

PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO:

En equipo, construye un seguidor de línea de tipo analógico y el diagrama que puede usarse para realizar el proyecto. Contemplando el siguiente material:

- Chasis del carro.
- Dos motores.
- Batería.
- Circuito.

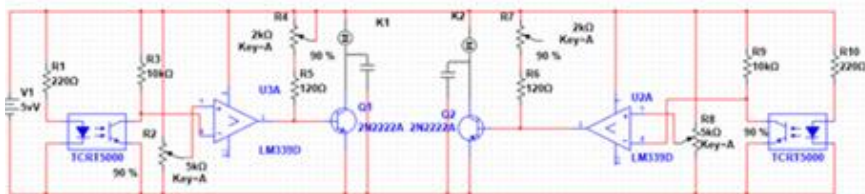
Enlaces:

Seguidor De Línea Analógico.

https://www.youtube.com/watch?v=fNwBZb_ktU&ab_channel=LuisGuerreroLuisGuerrero

Tutoría robot sigue líneas.

https://www.youtube.com/watch?v=cqjpu6tugk&ab_channel=LuisGuerreroLuisGuerrero



Circuito: Seguidor de línea

El proyecto deberá ser entregado con una placa fenólica y funcionando.

En equipo, presente su proyecto.



EVALUACIÓN DEL BLOQUE III

SABER	APRENDIZAJE ESPERADO	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
CONOCER	Identifica la fuente de voltaje variable, en el que se interprete el diagrama eléctrico y lo pruebe en una protoboard.	Reporte de la fuente de voltaje variable, en el que se interprete el diagrama eléctrico y lo pruebe en una protoboard.	Exámenes objetivos y/o de desempeño.	30 %
HACER	Construye el circuito por medio del método de planchado. Construye un motor a partir de campos electromagnéticos generados de pilas e imanes. Demuestra el funcionamiento de los relevadores. Demuestra el funcionamiento de un puente H basado en relevadores. Ejemplifica el funcionamiento en un circuito para mostrar el funcionamiento de un optoacoplador.	Circuito por medio del método de planchado. Motor construido de pilas e imanes. Reporte del funcionamiento de los relevadores. Organizador gráfico del funcionamiento de un puente H basado en relevadores. Infografía del funcionamiento en un circuito para mostrar el funcionamiento de un optoacoplador.	Escalas (rúbrica o lista de cotejo).	30%



	Explica los tipos de sensores que existen, su simbología y clasificación.	Organizador gráfico de los tipos de sensores que existen, su simbología y clasificación.		
SER Y CONVIVIR	Evalúa de forma crítica con base en los resultados prácticos y teóricos.	Productos sugeridos vinculados al ser y convivir.	Guías estructuradas de observación y/o cuestionarios y/o escalas (rúbricas, lista de cotejo).	10%
PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO (CIERRE)				
ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	PRODUCTO INTEGRADOR SUGERIDO	AGENTE DE EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL GRUPO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN (%)
ABProyectos.	Construir un seguidor de línea de tipo analógico.	Heteroevaluación. En equipo.	Guía de evaluación de proyecto (ver anexo 1).	30%
TOTAL				100%



INSTRUMENTO DE VALORACIÓN

INSTRUMENTO DE VALORACIÓN DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (HABILIDADES GENERALES)

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

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			
	NUNCA (0)	A VECES (1)	SIEMPRE (2)	TOTAL
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

REFERENCIAS BÁSICAS

- Boylestad, R. (2018). Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos (11va. Ed). Pearson Educación.
- Jouaneh, M. (2017). Fundamentos de Mecatrónica. Cengage Learning
- ROBERT L. BOYLESTAD (2018), ELECTRONICA: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos, 11va ed, Pearson Educación.

REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS

- Rashid, M. (2015). Electrónica de potencia (4ta ed). Pearson Educación.
- Thomas, F. (2007). Principios de Circuitos Electrónicos (8vaEd). Pearson Educación.
- Espora.org website (s/f). Recuperada de http://media.espora.org/mgoblin_media/media_entries/1455/Principios_de_circuitos_electricos.pdf
- Edu.co: Recuperada de <http://blog.utp.edu.co/ricosta/files/2011/08/CAPITULO-1-INTRODUCCION-A-LA-MECATRONICA.pdf>
- Isec.ptwebsite: https://files.isec.pt/DOCUMENTOS/SERVICIOS/BIBLIO/INFORMA%C3%87%C3%95ES%20ADICIONAIS/Electronica-potencia-3ed_Rashid.pdf
- Sensores. https://www.ele.uva.es/~lourdes/docencia/Master_IE/Sensores.pdf
- Tabla de contenido temático. <http://www.academicos.ccadet.unam.mx/jorge.marquez/cursos/Instrumentacion/AmplificadoresOperacionales.pdf>

REFERENCIAS PÁGINAS WEB

- Administrador. (2015). Métodos constructivos de una fuente de alimentación - Electrónica Unicrom. Recuperada de <https://unicrom.com/metodos-constructivos-fuente-de-alimentacion/>
- Alvarado, D. (2020). ¿Qué Es Un Fototransistor? Estructura, Funcionamiento Y Aplicaciones. Recuperada de <https://electromundo.pro/que-es-un-fototransistor/>
- AMG. (s/f). Símbolos Eléctricos y Electrónicos Básicos. Simbologia-electronica.com: Recuperada de <https://www.simbologia-electronica.com/simbologia-electrica-electronica/simbolos-electricos-electronicos-basicos.htm>
- Amplificadores operacionales. Recuperada de <https://amplificadoresoperacionalesitmma.wordpress.com>
- BJT Parte 01 Transistor BJT video tutorial en español de electrónica. (2013). Recuperada de https://www.youtube.com/watch?v=I_EG544soDg
- Boylestad, R. (2018). ELECTRÓNICA: TEORÍA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS (11va ed.). Pearson Educación.
- Cómo hacer circuitos impresos con el método de planchado. (2017). Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=HFd5Gp93dFl>



- CIRCUITO ELECTRÓNICO CON DIAC Y TRIAC - Electrónica Industrial LETN832. (2021). Recuperada de https://www.youtube.com/watch?v=y3UNwVvwN_k
- Circuito SCR cc. (2017, noviembre 25). Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=2HXQR8CHBQ>
- Circuito impreso con el MÉTODO DEL PLANCHADO/Ideatronic. (2017). Recuperada de https://www.youtube.com/watch?v=MX9_9U6Wnu8
- Cómo Funciona Un Protoboard / Nociones Básicas. (2017). Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=S6omjda5Tc4>
- Cómo usar una protoboard | Electrónica básica. (2017). Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=61C953UsX9I>
- Conexión de un SCR como interruptor. (2018). Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=oH6dN0fVw7s>
- Componentes electrónicos básicos. (2020). Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=ZMVh1-L6f2w>
- Como hacer un dimmer electronico con DIAC y TRIAC, Paso a Paso en Protoboard. (2018). Cómo hacer un puente H con relevadores. (2020). Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=3zSPcW3Ohgg>
- Como pasar circuito en diagrama esquemático al protoboard paso a paso, Schematic to Breadboard. (2016). Recuperada de https://www.youtube.com/watch?v=Q_oK1EAu0a0
- Conexión de un SCR como interruptor. (2018). Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=oH6dN0fVw7s>
- Circuito SCR cc. (2017). Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=2HXQR8CHBQ>
- Como hacer un dimmer electronico con DIAC y TRIAC, Paso a Paso en Protoboard. (2018). Recuperada de https://www.youtube.com/watch?v=-Q6ZaH_hCBc
- DIMMER ELECTRÓNICO CON DIAC Y TRIAC - ¿COMO FUNCIONA? (2020). Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=1HJxbDLZoEU>
- DIAC: Diodo para Corriente Alterna. (s/f). Recuperada de <https://prezi.com/ejauflg8m4kh/diac-diodo-para-corriente-alterna/?frame=b305cbc6f78d937a02d5d7973ea4d0975aa0e01c>
- Electrónica, T., y Perfil, V. (2019). Aprendiendo Electrónica. Recuperada de <http://aprendiendoelectronicafacil.blogspot.com/2018/08/descarga-proteus-87-full-gratis.html>
- El diac (Diodo para Corriente Alterna) (2021). Recuperada de <https://electronica-basicaa.blogspot.com/2014/10/el-diac.html>
- ELECTRÓNICA ANALÓGICA FORMATO DEL REPORTE DE PRÁCTICAS DEL LABORATORIO (2021). Recuperada de <https://docplayer.es/23330543-Electronica-analogica-formato-del-reporte-de-practicas-del-laboratorio.html>
- Experimento motor sencillo con imanes - pila - hilo de cobre. (2019). Recuperada de <https://www.youtube.com/watch?v=OI9QuVtYq7s>
- EasyEDA – Simulador de circuitos y diseño de circuitos impresos online (s/f). Recuperada de <https://easyeda.com/es>
- Enclavamiento de un Relé. ELECTRÓNICA (2015). Recuperada de https://www.youtube.com/watch?v=t4g1WJ1dsFk&ab_channel=Cienciabit%3ACienciayTecnolog%C3%ADa



- Evolución de la mecatrónica en la vida cotidiana. (2015) <https://mecatronicaito.wordpress.com/2015/11/26/evolucion-de-la-mecatronica-en-la-vida-cotidiana/>
- Introducción a PROTEUS - Simulación de circuitos DC. (2016). <https://www.youtube.com/watch?v=33lleo2Lmso>
- jecrespom. (2016) Electrónica, Sensores, Actuadores y Periféricos. <https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2016/11/06/electronica-sensores-actuadores-y-perifericos/>
- Mecatrónica (s/f): https://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/Estudios/Diagnostico_Prospectiva_Mecatronica_Mexico.PDF
- Motor de Inducción casero - Platero G. (2016). https://www.youtube.com/watch?v=p_PalKL6woA
- Motor Eléctrico Casero - ELECTROMAGNETISMO. <https://sites.google.com/a/udlanet.ec/electromagnetismo/home/motor-electrico-casero>
- Musa J. (2017) Fundamentos de Mecatrónica, Cengage Learning, 1ra ed.
- Optoacoplador, qué es y cómo funciona (2021). <https://hetpro-store.com/TUTORIALES/optoacoplador/>
- Puente h para control de motores - Ingeniería Mecafenix (2017). <https://www.ingmecafenix.com/electronica/puente-h-control-motores/>
- PUENTE H CON RELES. (2014). <https://www.youtube.com/watch?v=QAZT6mIDTWc>
- ¿Qué es un optoacoplador y cómo funciona? (2018). <https://www.ingmecafenix.com/electronica/optoacoplador/>
- ¿Qué es un amplificador operacional? (2020). <https://blog.330ohms.com/2020/07/27/que-es-un-amplificador-operacional/>
- ¿Qué es un sensor? Tipos y diferencias. (s/f). <http://paolaquimerans.com/openart/2018/05/05/que-son-los-sensores/>
- Quegrande.org website (2011): http://quegrande.org/apuntes/grado/1G/TEG/teoria/10-11/tema_12_-_amplificador_operacional_aplicaciones.pdf
- Robótica/Puente H. (s/f). https://es.wikibooks.org/wiki/Rob%C3%B3tica/Puente_H
- Relés electromagnéticos o relevador. <https://www.areatecnologia.com/electricidad/rele.html>
- Relé. ELECTRÓNICA. (2015). <https://www.youtube.com/watch?v=w6b9N3MO3Fo>
- ¿Relé de función en un circuito eléctrico? (2017). <https://www.youtube.com/watch?v=bay11VO3za0>
- Símbolos eléctricos básicos y su significado. Edrawsoft.com : <https://www.edrawsoft.com/es/basic-electrical-symbols.html>
- Semiconductores 01, Estructura Atomica, Intrínseco, Extrínseco, Impurezas pentavalentes, trivalentes. (2013). <https://www.youtube.com/watch?v=cy50YR7kr8c&list=PLvs4GyVYMn61K4WdJLTtU7iPnINdHUHHM>
- Semiconductores 02, La unión PN, Semiconductor tipo P, Semiconductor tipo N. (2013). <https://www.youtube.com/watch?v=YAIJo26rMk&list=PLvs4GyVYMn61K4WdJLTtU7iPnINdHUHHM&index=2>
- Seguidor de línea analógico. (2009). https://www.youtube.com/watch?v=fNwBZb_ktuU
- Semiconductores 03, Union PN polarizada en directa, Diodo polarizado en directa. (2013). https://www.youtube.com/watch?v=H_5DTSGEiEg&list=PLvs4GyVYMn61K4WdJLTtU7iPnINdHUHHM&index=3



- Simulador de circuitos y diseño de circuitos impresos online. <https://easyeda.com/es>
- Tutorial robot sigue líneas. (2019). <https://www.youtube.com/watch?v=cajlpu6tugk>
- Tutorial Electrónica - Puente H - Pygmalion Tech. (2016). <https://pygmalion.tech/tutoriales/electronica/tutorial-electronica-puente-h/>
- Una Resistencia Sensible a la Luz. Foto resistencia (LDR). (2016). <https://www.youtube.com/watch?v=1vWbqf7cHLg>
- Vallejo, H. (2000). Amplificadores operacionales. Editorial Quark. <https://amplificadoresoperacionalesitmma.wordpress.com>
- wikiHow. (2013) Cómo construir un motor eléctrico simple. <https://es.wikihow.com/construir-un-motor-el%C3%A9ctrico-simple>

ANEXOS.

ANEXO 1: GUÍA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR SUGERIDO EN LOS BLOQUES II Y III

DATOS DE LA INSTITUCIÓN				
GUÍA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO: "UN SEGUIDOR DE LINEA ANALÓGICO"				
DATOS DEL ALUMNO: NOMBRE DEL PROYECTO: FECHA DE ENTREGA:				
INDICACIONES: La siguiente herramienta está diseñada para evaluar el proyecto del producto final. Marque con una "X" el 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 44 puntos, al final del instrumento se propone la ponderación, la cual equivale al 30% de la evaluación sumativa del bloque II Y III.				
INDICADORES	Muy bien (4 puntos)	Bien (3 puntos)	Suficiente (2 puntos)	Insuficiente (1 punto)
1. Identifica con claridad el tema del proyecto.				
2. Vincula el tema del proyecto con su entorno social en su comunidad.				



3. Establece con claridad la justificación del proyecto.				
4. En el desarrollo del problema, establece al menos 10 artículos relacionados con su tema. (links fiables).				
5. Elige un estilo de redacción para citar su planteamiento del problema y justificación.				
6. Considera con claridad la justificación epistemológica.				
7. Considera con claridad la justificación costo/beneficio.				
8. Utiliza la coherencia, lógica y secuencia de ideas en la organización del proyecto.				
9. El lenguaje que utiliza es adecuado en la redacción (uso de palabras descriptivas, de analogías, etc.).				



10. Es clara la gramática y usos (fragmento de oraciones, verbos).				
11. Es adecuado el uso de puntuación y ortografía.				
Puntaje total:				

PONDERACIÓN				
6	7	8	9	10
De 4 a 11 Puntos	De 12 a 19 Puntos	De 20 a 27 Puntos	De 28 a 35 Puntos	De 36 a 44 puntos
Comentarios u observaciones:				
Nombre del docente (evaluador):				

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