

NOMBRE DE LA ENTIDAD: Colegio de Nivel Medio Superior

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO: Bachillerato Bivalente

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Electrónica analógica y digital **CLAVE:** IIBB03001

FECHA DE APROBACIÓN: **FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** **ELABORÓ:** Angélica Hernández Rayas
Sergio Augusto Romero Servin

HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:	54	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:	21	CRÉDITOS:	3
HORAS SEMANA/SEMESTRE	3	HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:	75		

PRERREQUISITOS NORMATIVOS: Ninguno **PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:** Ninguno

CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA

POR EL TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA	METODOLÓGICA		
POR SU UBICACIÓN EN LAS ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	ÁREA GENERAL		ÁREA BÁSICA COMÚN	ÁREA DISCIPLINAR	ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	ÁREA COMPLEMENTARIA
	ÁREA NUCLEAR		ÁREA DE INVESTIGACIÓN	ÁREA PROFESIONAL	ÁREA DE PROPÉUTICA	X
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO	X	TALLER	LABORATORIO	SEMINARIO	
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:	OBLIGATORIA	X	RECURSA-BLE	OPTATIVA	SELECTIVA	ACREDITABLE

PERFIL DEL DOCENTE:

Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un licenciado en Áreas de Electrónica, Física con experiencia en manejo de equipo de laboratorio, robótica y circuitos.

CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación de la competencia: Conoce los principios de electrónica y su utilización para el diseño de prototipos y equipos de instrumentación médica.
Contribuye a la competencia específica del programa: Identifica los elementos de la electrónica analógica y digital y los utiliza para la construcción de prototipos de instrumentación médica.

CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La importancia de esta Unidad de Aprendizaje reside en que el estudiante adquiere las competencias necesarias para diseñar, comprender y crear circuitos electrónicos que permitan al estudiante operar adecuadamente equipo de instrumentación médica.

Se imparte en el 4° semestre del Programa Educativo con un enfoque en el área Biomédica y es requisito para la materia de Bioinstrumentación.

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Diseña un proyecto electrónico considerando los factores de éxito y los elementos analógicos y digitales que le permita realizar mediciones médicas con un sentido de responsabilidad social.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

1. **Introducción a la Electrónica**
 - 1.1 La relación de corriente, voltaje y resistencia
 - 1.2 Cálculo de corriente, voltaje y resistencias
 - 1.3 Resistencias en serie y paralelo
 - 1.4 Corriente en un circuito en serie y paralelo
 - 1.5 Capacitores en serie y paralelo
2. **Ley de Ohm**
 - 2.1 Aplicación de la ley de Ohm
 - 2.2 Fuentes de voltaje en serie
 - 2.3 Divisores de Voltaje
 - 2.4 Voltaje de Paralelo
 - 2.5 Fuentes divisores de corriente en paralelo
3. **Amplificadores Operacionales y configuraciones**
 - 3.1 Aplicaciones de los OpAmps
 - 3.2 Amplificador no-inversor
 - 3.3 Amplificador inversor
 - 3.4 Amplificadores inversor y no-inversor generalizado
 - 3.5 Amplificador diferenciador
 - 3.6 Amplificador de Instrumentación
4. **Circuitos de Procesamiento de Señal**
 - 4.1 Filtro pasa Baja
 - 4.2 Filtro pasa Alta
 - 4.3 Filtro pasa Banda
 - 4.4 Integrador
 - 4.5 Derivador
 - 4.6 Amplificador Logarítmicos y Anti Logarítmicos
5. **Arduino**
 - 5.1 Tipos de Arduino y sus principales características

- 5.2 Entorno de programación
- 5.3 IDE Arduino
- 5.4 Configuración de pines para datos de entrada y salida
- 5.5 Lectura de datos digitales y analógicos
- 5.6 Uso de Variables de tipo String, Char
- 5.7 Manejo de sentencias de control (if, for, while)
- 5.8 Funciones usadas, librerías y monitoreo con arduino

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de videos. 2. Discusión grupal. 3. Aprendizaje basado en problemas. 4. Investigación documental y en línea. 5. Mediciones mediante construcción de circuitos. 6. Diseño de proyectos. 7. Otras sugeridas por el Profesor 8. Proyecto Final. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pintarrón y marcadores. 2. Proyector. 3. Equipo de electrónica analógica y digital. 4. Otros sugeridos por el Profesor

PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE:	SISTEMA DE EVALUACIÓN:												
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exámenes. 2. Construcción de circuitos. 3. Proyecto final. 4. Presentación de Proyecto. 	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 80%;">1. Exámenes</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>2. Construcción de circuitos</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>3. Proyecto Final</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>4. Asistencia y participación</td> <td style="text-align: right;">5%</td> </tr> <tr> <td>5. Presentación del Proyecto</td> <td style="text-align: right;">5%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: right;">100%</td> </tr> </tbody> </table>	1. Exámenes	30%	2. Construcción de circuitos	30%	3. Proyecto Final	30%	4. Asistencia y participación	5%	5. Presentación del Proyecto	5%	TOTAL	100%
1. Exámenes	30%												
2. Construcción de circuitos	30%												
3. Proyecto Final	30%												
4. Asistencia y participación	5%												
5. Presentación del Proyecto	5%												
TOTAL	100%												

FUENTES DE INFORMACIÓN	
BIBLIOGRÁFICAS*:	OTRAS: