UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA
PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN
Secuencia didáctica por competencia

Título de la secuencia

Identificación de la secuencia didáctica	
Unidad de aprendizaje	Electrónica
Etapa de formación	EFP-NFPE
Duración de la secuencia didáctica	10 Horas
Núm. sesiones	4
Duración de la sesión	2 Horas 30 minutos
Profesor facilitador	Dr. Gustavo Adolfo Alonso Silverio
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales):	10 Horas
Horas independiente (aprendizaje autónomo)	4 Horas
Total horas	14 Horas
Núm. de secuencia didáctica	**1**

Problema significativo del contexto
Conoce los principios teóricos de la electrónica.

Competencia de la Unidad de aprendizaje: *Conoce y clasifica los componentes electrónicos básicos así como sus principios de funcionamiento.*

Elementos de la competencia

Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
Conoce los principios teóricos de la electrónica, dispositivos y elementos que la componen.	Clasifica y describe los dispositivos y componentes de la electrónica.	Se integra y colabora con equipos de trabajo con respeto, ética y solidaridad.

Eje integrador:
Introducción a la Electrónica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA
PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN

Secuencia didáctica por competencia

Sesión 1 Fecha 2 de Sept. martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Encuadre de la unidad académica:	Presentación de la unidad, Presentación del facilitador. Acuerdos frente a grupo. (1 hora 40 min) El facilitador cierra la sesión con las preguntas, que aprendí, para que me sirve. 40 minutos	Consulta de lectura introductoria sobre electrónica (30 minutos)	Identifica la contribución de la unidad de aprendizaje a su perfil de egreso	Acta de Acuerdos. Lista Oficial. Definición del diario de la clase.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010.
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 2 Fecha 4 de Sept. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Descripción de los elementos básicos electrónicos	Resumen de lo acordado la sesión anterior. (30 min.) El facilitador expone los principios físicos de los componentes	El estudiante revisa la información sobre el uso de los componentes electrónicos.	Identifica los componentes básicos en el mundo real.	Diario de Clase	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA
PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN
Secuencia didáctica por competencia

Sesión 3 Fecha 9 de Sept. martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Definición de los conceptos de Corriente voltaje, potencia e impedancia. Descripción de la instrumentación de laboratorio. (Multímetro, fuente de voltaje, osciloscopio)	El facilitador define las unidades de medida y los conceptos de Corriente, voltaje, y potencia (50 min.) El facilitador describe la instrumentación de laboratorio. (50 min) Uso del equipo de medición en el laboratorio y realizar un reporte. (50 min)	Revisar definiciones de corriente y voltaje.	Entiende los conceptos de Corriente y voltaje así como se aplican en la realidad.	Diario de Clase Reporte de laboratorio	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Prat Viñas, Ll. [Et al.]. Circuitos y dispositivos electrónicos: fundamentos de electrónica. 2a ed. Barcelona: Ediciones UPC, 2002. ISBN 8483015749. http://es.wikipedia.org/wiki/Dualidad_(circuitos_el%C3%A9ctricos)
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 4 Fecha 11 de Sept. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Descripción de las características básicas de los circuitos integrados	El facilitador describe las características principales de los circuitos integrados. (60 min) El facilitador en lista los empaquetados de los circuitos más comunes. (60 min.) En grupo se resume lo aprendido en clase (30 minutos).	El estudiante resume los tipos de empaquetado y las características más importantes de los siguientes componentes:LM35, 2N2222, 2N547, 1N1004, NE555, LM747, PIC16F887.	Comprende las características de los Circuitos integrado,	Diario de Clase	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Floyd, TL Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010. http://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_integrado
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Título de la secuencia

Identificación de la secuencia didáctica	
Unidad de aprendizaje	Electrónica
Etapa de formación	EFP-NFPE
Duración de la secuencia didáctica	28 Horas
Núm. sesiones	8
Duración de la sesión	2 Horas 30 minutos
Profesor facilitador	Dr. Gustavo Adolfo Alonso Silverio
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales):	20 Horas
Horas independiente (aprendizaje autónomo)	8 Horas
Total horas	28 Horas
Núm. de secuencia didáctica	**2**

Problema significativo del contexto

Conoce los principios teóricos de análisis de circuitos.

Competencia de la Unidad de aprendizaje: *Conoce y repasa los conceptos básicos de análisis de circuitos eléctricos.*

Elementos de la competencia

Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
Recuerda los conceptos básicos de componente y circuito eléctrico. Conductores e interruptores, resistencia y ley de Ohm, asociación de resistencias y Leyes de Kirchoff, análisis de circuitos por los métodos de nodos y mallas, concepto de circuito lineal, principio de superposición, circuitos equivalentes de Thevenin y Norton, transferencia de señal y potencia eléctrica.	Interpreta y utiliza las leyes de Ohm y Kirchoft para análisis de circuitos por los métodos de nudos y mallas. Los teoremos de Thevenin y Norton para circuitos lineales y equivalentes. Señales y potencia eléctrica.	Promueve su estudio y aprendizaje de manera autónoma con disciplina y responsabilidad.

Eje integrador:
Análisis de circuitos eléctricos

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA
PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN

Secuencia didáctica por competencia

Sesión 1 Fecha 16 de Sept. Martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Definición de la ley de Ohm.	El facilitador describe la relación de voltaje, corriente y resistencia a través de la ley de Ohm. (1 hora 40 min). El facilitador muestra la relación de la ley de Ohm con una práctica de laboratorio con un circuito resistivo simple. 50 minutos	El estudiante repasa los conceptos de conductores y semi conductores. (30 minutos)	El estudiante comprende la relación de voltaje corriente y resistencia.	Acta de Acuerdos. Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Ohm
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 2 Fecha 18 de Sept. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Descripción de los conductores, semiconductores y súper	El facilitador describe, los términos de conductores, semiconductores y súper conductores. (60 min.) En grupo se lleva a cabo un	El estudiante revisa la primera ley de Kirchhoff	Identifica el uso de los semiconductores y súper conductores en	Diario de Clase Resumen individual	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA
PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN
Secuencia didáctica por competencia

Sesión 3 Fecha 25 de Sept. martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Definición y descripción de las Leyes de Kirchhoff. Definición y descripción de las Leyes de Kirchhoff.	En grupo se debate la segunda ley de Kirchhoff o ley de la energía. (30 min) El facilitador describe la problemática sobre la ley de Kirchhoff sobre la suma de voltajes. (30 min) Se resuelven problemas con ambas leyes y se comparan los resultados. (50 min) (40 min.) Se homogeniza el concepto entre el grupo. (40 min.)	El estudiante revisa la segunda ley de Kirchhoff la información sobre nodos y mallas.	Comprende y aplica la segunda ley de Kirchhoff y la conservación de la energía y aplica la primera ley de Kirchhoff en función del planteamiento del problema.	Diario de Clase Problemario **Individual** sobre la segunda y primera ley de Kirchhoff.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Thomas, RE; Rosa, AJ Circuitos y Señales: introducción a los Circuitos lineales y de acoplamiento.Barcelona: Reverté, 1991. ISBN 8429134581 http://es.wikipedia.org/wiki/Leyes_de_Kirchhoff
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA
PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN
Secuencia didáctica por competencia

Sesión 6 **Fecha** 20 de Sept. Martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Definición y descripción de los métodos por nodos y mallas.	**En grupo se debate sobre la definición de un circuito por mallas. (30 min.)** **El facilitador describe la resolución de circuitos por el método de mallas. (70 min).** **En grupo se define el algoritmo para la resolución de circuitos por el método de mallas. (30 min.)**	El estudiante resuelve problemas de circuitos por el método de nodos. El estudiante resuelve problemas por el método de mallas.	Comprende la definición de circuitos por el método de mallas.	Diario de Clase Algoritmo de resolución de circuitos por mallas.	10 pts	Presentación en powerpoint, pizarrón, y internet Thomas, RE; Rosa, AJ **Circuitos y Señales**: introducción a los Circuitos lineales y de acoplamiento. Barcelona: Reverté, 1991. ISBN 84291345 81 http://es.wikipedia.org/wiki/Leyes_de_Kirchhoff http://es.wikipedia.org/wiki/Análisis_de_mallas
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 7 Fecha 7 de Oct. Martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Definición y descripción del teorema de Norton y Thevenin.	En grupo se discute el análisis de sistemas como cajas negras. (40 min.) El facilitador describe el teorema de Thevenin (70 min). En grupo se resuelven ejemplos prácticos de circuitos por el teorema de Thevenin (40 min.)	El estudiante resuelve problemas de circuitos por el teorema de Thevenin.	Comprende la definición de caja negra y aplica el teorema de Thevenin.	Diario de Clase. Problemario de solución de circuitos por el teorema de Thevenin.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Thomas, RE; Rosa, AJ Circuitos y Señales: introducción a los Circuitos lineales y de acoplamiento.Barcelona: Reverté, 1991. ISBN 8429134581 http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_de_Th%C3%A9venin
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Título de la secuencia

Identificación de la secuencia didáctica	
Unidad de aprendizaje	Electrónica
Etapa de formación	EFP-NFPE
Duración de la secuencia didáctica	7 Horas
Núm. sesiones	2
Duración de la sesión	2 Horas 30 minutos
Profesor facilitador	Dr. Gustavo Adolfo Alonso Silverio
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales):	5 Horas
Horas independiente (aprendizaje autónomo)	2 Horas
Total horas	7 Horas
Núm. de secuencia didáctica	**3**

Problema significativo del contexto

Conoce el principio de funcionamiento de un inductor y un capacitor.

Competencia de la Unidad de aprendizaje: *Construye un inductor y un capacitor.*

Elementos de la competencia

Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
Conoce y comprende los elementos de la electrónica: condensadores y bobinas, el condensador como componente eléctrico, capacidad, asociación de condensadores, la bobina, inducción, asociación de bobinas, energía eléctrica en condensadores y bobinas.	Analiza y diseña circuitos de asociación de condensadores y bobinas (utiliza software de aplicación).	Muestra interés por plantearse preguntas y extraer conclusiones.

Eje integrador:
Análisis de circuitos eléctricos

Sesión 1 Fecha 14 de Oct. Martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Definición y análisis de inductor y de capacitor.	El facilitador describe el principio de funcionamiento de un inductor (45 min). El facilitador muestra los requerimientos para construir un inductor y el circuito para evaluar el efecto del inductor. (45 min.) Por equipos se construye un inductor casero y se prueba su funcionamiento. (60 min.)	El estudiante revisa el concepto de capacitor (30 minutos)	El estudiante comprende el principio de funcionamiento de un inductor y deduce su función en circuitos eléctricos complejos.	Acta de Acuerdos. Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Prat Viñas, Ll. [Et al.]. Circuitos y dispositivos electrónicos: fundamentos de electrónica. 2a ed. Barcelona: Ediciones UPC, 2002. ISBN 8483015749. http://es.wikipedia.org/wiki/Inductor
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 2 Fecha 16 de Oct. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Definición y análisis de inductor y de capacitor.	El facilitador describe el principio de funcionamiento de un capacitor. (45 min). El facilitador muestra los requerimientos para construir un		El estudiante comprende el principio de funcionamiento de un capacitor y deduce su función en circuitos	Diario de Clase Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Prat Viñas, Ll. [Et al.]. Circuitos y dispositivos electrónicos: fundamentos de electrónica. 2a ed. Barcelona: Ediciones UPC, 2002. ISBN 8483015749.

Título de la secuencia

Identificación de la secuencia didáctica	
Unidad de aprendizaje	Electrónica
Etapa de formación	EFP-NFPE
Duración de la secuencia didáctica	28 Horas
Núm. sesiones	8
Duración de la sesión	2 Horas 30 minutos
Profesor facilitador	Dr. Gustavo Adolfo Alonso Silverio
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales):	20 Horas
Horas independiente (aprendizaje autónomo)	8 Horas
Total horas	28 Horas
Núm. de secuencia didáctica	**4**

Problema significativo del contexto

Conoce el diodo y sus principales usos en los circuitos electrónicos

Competencia de la Unidad de aprendizaje: *Usa el diodo en diferentes modalidades en los circuitos electrónicos.*

Elementos de la competencia

Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
Conoce y comprende el diodo y sus aplicaciones: semiconductores, diodos, circuitos rectificadores, recortadores y estabilizadores.	Utiliza elementos de rectificadores, recortadores y estabilizadores en el análisis de circuitos electrónicos.	Muestra interés por plantearse preguntas y extraer conclusiones.

Eje integrador:
El diodo

Secuencia didáctica por competencia

Sesión 1 Fecha 21 de Oct. Martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Definición y análisis del Diodo.	El facilitador describe el principio físico de los materiales semiconductores. (45 min). El facilitador explica los conceptos de impureza, dopar, electrones libres, protones libres. (45 min.) Por equipos se debaten las características de los materiales tipo P y tipo N. (60 min).	El estudiante revisa los conceptos de polarización. (30 minutos)	El estudiante comprende el principio físico del diodo además de los conceptos de materiales tipo N y tipo P.	Acta de Acuerdos. Reporte de Debate por equipos.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993. http://es.wikipedia.org/wiki/Diodo http://es.wikipedia.org/wiki/Dopaje_(semiconductores)
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 2 Fecha 23 de Oct. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
El diodo	El faciltador describe los conceptos de polarización, polarización directa, polarización inversa, región de corte y región de saturación. (60 min).	El estudiante revisa las características de un diodo ideal. (30 minutos).	El estudiante comprende los conceptos de polarización directa y polarización inversa.	Diario de Clase Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993.

Sesión 3 Fecha 28 de Oct. Martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
El Diodo ideal	El facilitador describe las características de un diodo ideal. (45 min). El facilitador expone las regiones de corte y saturación de un diodo real. (45 min.) Por equipos se realiza una práctica para determinar los valores de corte y saturación así como el voltaje de polarización de un diodo real (1N4001). (60 min).	El estudiante revisa el concepto de rectificador. (30 minutos)	El estudiante identifica los parámetros que se encuentran en un diodo real.	Acta de Acuerdos. Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993. http://es.wikipedia.org/wiki/Diodo
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 4 Fecha 30 de Oct. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
El diodo como rectificador.	El facilitador describe la naturaleza de la generación del voltaje de corriente alterna. (60 min). Se simula por equipos una práctica de un	El estudiante revisa la información del diodo como recortador. (30 min).	El estudiante comprende el uso de los rectificadores y la diferencia de los rectificadores de media onda	Diario de Clase Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993. http://es.wikipedia.org/wiki/Rectificador

Sesión 5 Fecha 4 de Nov. Martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
El diodo como recortador.	El facilitador describe la importancia del tratamiento de señales analógicas. (50 min). Por equipos se realiza la práctica de simulación del diodo como recortador. (50 min.) Por equipo se discute las características principales de los circuitos recortadores de onda. (50 min).	El estudiante revisa la información del diodo como estabilizador. (30 minutos)	El estudiante comprende el principio de funcionamiento de los recortadores de onda usando diodos.	Acta de Acuerdos. Reporte de Debate por equipos.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993. http://es.wikipedia.org/wiki/Limitador every circuit PRO: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.everycircuit **KTechlab**: http://sourceforge.net/projects/ktechlab/
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 6 Fecha 6 de Nov. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
El diodo como estabilizador.	El facilitador describe el uso de los diodos en circuitos estabilizadores. (60 min). Por equipos se simula un diodo ideal usado como estabilizador,	El estudiante revisa las características de los diodos Zener y Schottky. (30 minutos).	El estudiante comprende el uso del diodo como estabilizador.	Diario de Clase Debate por equipos.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993.

Secuencia didáctica por competencia

Sesión 7 Fecha 11 de Nov. Martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
El Diodo zener y diodo Schottky.	El facilitador describe las características principales de los diodos Zener y Schottky (60 min). Por equipos se realiza una práctica en el simulador de un circuito con diodos zener y diodos Schottky. (60 min.) Por equipos se enlistan las diferencias de cada uno de los diodos. (30 min).	El estudiante investiga los números de serie de los diodos más comerciales (30 minutos)	El estudiante identifica el uso y las diferencias entre el diodo Zener y el diodo Schottky	Acta de Acuerdos. Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993. -http://es.wikipedia.org/wiki/Diodo_Zener - http://es.wikipedia.org/wiki/Diodo_Schottky every circuit PRO: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.everycircuit **KTechlab**: http://sourceforge.net/projects/ktechlab/
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 8 Fecha 13 de Nov. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Revisión de las características más importantes de los diodos más comunes	El facilitador describe las hojas de especificaciones de los diodos más comunes. (60 min). En grupo se encuentran las diferencias más importantes entre		El estudiante entiende las hojas de especificaciones de los diodos y sabe encontrar la información más relevante de las	Diario de Clase Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993. http://www.diodes.com/datasheets/ds28002.pdf

Título de la secuencia

Identificación de la secuencia didáctica	
Unidad de aprendizaje	Electrónica
Etapa de formación	EFP-NFPE
Duración de la secuencia didáctica	35 Horas
Núm. sesiones	10
Duración de la sesión	2 Horas 30 minutos
Profesor facilitador	Dr. Gustavo Adolfo Alonso Silverio
Horas de docencia (presenciales y/o virtuales):	25 Horas
Horas independiente (aprendizaje autónomo)	10 Horas
Total horas	35 Horas
Núm. de secuencia didáctica	**5**

Problema significativo del contexto

La amplificación de la señal usando transistores y amplificadores operacionales.

Competencia de la Unidad de aprendizaje: *Es capaz de amplificar señales de CA y CD usando transistores y OPAms.*

Elementos de la competencia

Conocimientos	**Habilidades**	**Actitudes y valores**
Conoce y comprende los conceptos de transistores y la amplificación de señal: alimentación, señal, y carga en circuitos electrónicos, polarización, ganancia de tensión, resistencias de entrada y salida así como, el uso de los amplificadores operacionales.	Analiza y diseña circuitos electrónicos con amplificadores.	Muestra interés por plantearse preguntas y extraer conclusiones.

Eje integrador:
Amplificación de señal usando transistores y amplificadores operacionales

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA
PROGRAMA EDUCATIVO DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN

Secuencia didáctica por competencia

Sesión 1 Fecha 18 de Nov. martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
El transistor y sus generalidades.	El facilitador describe una antología del transistor (30 min). El facilitador describe el principio de funcionamiento del transistor (60 min.) El facilitador describe el principio de funcionamiento del transistor como amplificador y como interruptor. (60 min.)	El estudiante revisa las ecuaciones de polarización del transistor (30 minutos)	El estudiante comprende el principio físico del transistor y su funcionamiento como interruptor y como amplificador.	Acta de Acuerdos.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Floyd, TL Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010. SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993. every circuit PRO: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.everycircuit **KTechlab**: http://sourceforge.net/projects/ktechlab/ http://es.wikipedia.org/wiki/Transistor
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 2 Fecha 20 de Nov. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Ecuaciones de polarización del transistor NPN.	El facilitador describe el transistor NPN (40 min). En grupo se enlistan las ecuaciones de polarización de un transistor NPN.	El estudiante revisa ejemplos de análisis de circuitos con transistores . (30 minutos).	El estudiante describe las ecuaciones de polarización de un transistor.	Diario de Clase Problemario de clase.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Floyd, TL Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010. SD; Wedlock, BD Circuitos

Sesión 3 Fecha 25 de Nov. martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Ecuaciones de polarización del transistor NPN.	El facilitador define el análisis de circuitos con transistores (Amplificación) (30 min). El facilitador propone una serie de ejercicios con transistores (60 min.) Por equipos se simulan los ejemplos propuestos y se comparan resultados teóricos y simulados. (60 min).	El estudiante revisa la información con lo referente al transistor PNP. (30 minutos)	El estudiante resuelve problemas de análisis de circuitos con transistores NPN.	Acta de Acuerdos. Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Floyd, TL Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010. SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993. every circuit PRO: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.everycircuit **KTechlab**: http://sourceforge.net/projects/ktechlab/ http://es.wikipedia.org/wiki/Transistor
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 4 Fecha 27 de Nov. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
El Transistor PNP	El facilitador el principio de funcionamiento del transistor PNP. (60 min). El facilitador formula el comportamiento del transistor	El estudiante revisa la información a cerca del uso de transistores como compuertas	El estudiante comprende el comportamiento de un transistor PNP.	Diario de Clase Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Floyd, TL Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010. SD; Wedlock, BD Circuitos

Secuencia didáctica por competencia

Sesión 5 Fecha 2 de Dic. martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Compuertas lógicas con transistores.	El facilitador recuerda el uso del transistor como interruptor. (30 min.) El facilitador describe y diseña compuertas lógicas usando transistores. (40 min). Por equipos se realiza la práctica de simulación compuertas lógicas usando transistores. (50 min.) Se obtienen las tablas de verdad de los circuitos simulados. (30 min).	El estudiante examina la información sobre el transistor de efecto de campo. (30 minutos)	El estudiante comprende el principio de funcionamiento de las compuertas lógicas usando transistores.	Acta de Acuerdos. Reporte de practica	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Floyd, TL Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010. SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993. every circuit PRO: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.everycircuit **KTechlab**: http://sourceforge.net/projects/ktechlab/ http://diec.cps.unizar.es/~tpollan/libro/Apuntes/digap3.pdf
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 6 Fecha 4 de Dic. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
El transistor de efecto de campo JFET.	El facilitador describe a los transistores de efecto de campo, JFET. (60 min). El facilitador describe y muestra el	El estudiante revisa las características las características de los amplificadores	El estudiante comprende el principio de funcionamiento de los transistores de efecto de campo	Diario de Clase Debate por equipos.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Floyd, TL Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010. SD; Wedlock, BD Circuitos

Sesión 7 Fecha 9 de Dic. martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Generalidades de los amplificadores operacionales.	El facilitador describe y muestra las características de los amplificadores operacionales. (90 min). En equipos se realiza una práctica con un circuito con un amplificador operacional con el objetivo de verificar la teoría de los OPAms. Y se realiza un reporte. (60 min).	El estudiante elabora un circuito sumador no inversor usando Opam LM741. (30 minutos)	El estudiante identifica y comprende el funcionamiento de los amplificadores operacionales.	Acta de Acuerdos. Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Floyd, TL Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010. SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993. every circuit PRO: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.everycircuit **KTechlab**: http://sourceforge.net/projects/ktechlab/ **http://es.wikipedia.org/wiki/Amplificador_operacional**
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 8 Fecha 11 de Dic. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Sumador no inversor	El facilitador describe algunas aplicaciones de los sumadores no inversores. (60 min). En equipos se prueban prácticamente los circuitos	El estudiante elabora un circuito sumador inversor usando Opam LM741. (30 minutos)	El estudiante identifica y comprende el funcionamiento de los amplificadores operacionales en su	Diario de Clase Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Floyd, TL Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010. SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd

Sesión 9 Fecha 16 de Dic. martes Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Sumador inversor	El facilitador describe algunas aplicaciones de los sumadores inversores. (60 min). En equipos se prueban prácticamente los circuitos desarrollados por los alumnos. (60 min) Se comparan los resultados teóricos y los prácticos y se obtiene una conclusión. (30 min.)	El estudiante elabora un circuito seguidor de voltaje usando Opam LM741. (30 minutos)	El estudiante identifica y comprende el funcionamiento de los amplificadores operacionales en su configuración de sumador inversor.	Acta de Acuerdos. Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Floyd, TL Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010. SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd ed. rev. Krieger Publishing Company, 1993. every circuit PRO: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.everycircuit **KTechlab**: http://sourceforge.net/projects/ktechlab/ **http://es.wikipedia.org/wiki/Amplificador_operacional**
	Tiempo 2 horas 30 minutos	Tiempo 30 min				

Sesión 10 Fecha 18 de Dic. Jueves Eje integrador	Actividades de aprendizaje		Evaluación			Recursos de aprendizaje
	Actividades con el docente (tiempo)	Actividades de aprendizaje independiente (tiempo)	Criterios (Aprendizajes esperados)	Evidencias	Ponderación	
Seguidor de voltaje	El facilitador describe algunas aplicaciones de los seguidores de voltaje. (60 min). En equipos se prueban prácticamente los circuitos		El estudiante identifica y comprende el funcionamiento de los amplificadores operacionales en su	Diario de Clase Reporte de práctica.	10 pts	Presentación en power point, y links en internet Floyd, TL Fundamentos de Electrónica: circuitos, dispositivos y aplicaciones.. 8ª. edición. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall, 2010. SD; Wedlock, BD Circuitos Electrónicos y aplicaciones. 2nd