

Curso: Electrónica de Potencia Aplicada a la Ingeniería Biomédica		Horas aula: 2
Clave: 071CE088		Horas plataforma: 0
Antecedentes: 071CP085		Horas laboratorio: 3 Horas independientes: 2
Competencia del área:	Competencia del curso: Definir los conceptos de electrónica de potencia en el diseño y desarrollo de dispositivos y equipos biomédicos, con la finalidad de detectar y medir señales para la mejora e innovación continua, cumpliendo con la normatividad vigente.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir los dispositivos y circuitos interruptores electrónicos, bajo los fundamentos de electrónica en el contexto de potencia, de manera organizada, para su uso en instrumentación de equipos biomédicos. 2. Comparar técnicas de conversión de voltaje y corriente, bajo los fundamentos de electrónica en el contexto de potencia, de manera responsable y colaborativa, para su uso en instrumentación de equipos biomédicos. 3. Analizar las aplicaciones de dispositivos y circuitos dentro de los principios de electrónica de potencia, orientados a su implementación en la instrumentación de equipos biomédicos, promoviendo la responsabilidad y el trabajo colaborativo. 		
Perfil del docente:		
<p>Ingeniero en Electrónica, Electricidad, Electromecánico, Mecatrónica, Biomédica, Sistemas inteligentes u otra área afín a la materia, preferentemente con posgrado afín. Contar con experiencia en el desarrollo de prototipos biomédicos, además de poseer aptitudes y habilidades docentes. Evalúa procesos de enseñanza aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas. Motiva al alumno a valorar aprender-aprender, a convivir, hacer y a ser. Construye ambientes autónomos y colaborativos.</p>		
Elaboró: LUZ MARIA MARQUEZ AGUNDEZ		Diciembre 2023
Revisó: ESTIVALIZ ELIZABETH LEYVA ROBLES		Enero 2024
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		

Elemento de competencia 1: Describir los dispositivos y circuitos interruptores electrónicos, bajo los fundamentos de electrónica en el contexto de potencia, de manera organizada, para su uso en instrumentación de equipos biomédicos.

Competencias blandas a promover: Organización

EC1 Fase I: Introducción a la electrónica de potencia

Contenido: Conceptos básicos y aplicaciones de electrónica de potencia, tipos de circuitos electrónicos de potencia como: rectificadores de diodos, convertidores CA-CD (rectificadores controlados), convertidores CA-CA (controladores de voltaje de CA), convertidores CD-CD (pulsadores de CD), convertidores CD-CA (inversores), interruptores estáticos.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Línea de tiempo sobre la historia de la electrónica de potencia

Elaborar de forma individual e independiente una línea del tiempo sobre la historia de la electrónica de potencia.

Atender los materiales proporcionados en el apartado de recursos para dar sustento a la línea del tiempo y participar en el proceso de retroalimentación en clase.

1 hr. Aula
4 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma() Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

Ballester, P. E., & Piqueacute;, L. R. (2011). Electrónica de potencia: Principios fundamentales y estructuras básicas (1ª ed.). Barcelona: Marcombo.

Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.

[Cómo hacer una línea del tiempo](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica línea del tiempo](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Resumen sobre las aplicaciones de la electrónica de potencia

Redactar de forma individual e independiente un resumen sobre las aplicaciones de la electrónica de potencia con base en la consulta independiente en el apartado de recursos para analizar la relación de la electrónica de potencia con la energía, la electrónica y el control.

Participar en clase en el proceso de discusión grupal y atender la retroalimentación por parte del facilitador.

1 hr. Aula
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma() Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica resumen](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Cuadro comparativo sobre los dispositivos semiconductores de potencia

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma() Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()

<p>Elaborar de forma individual e independiente un cuadro comparativo, sobre los dispositivos semiconductores y circuitos de potencia, sus partes principales y sus características de control, así como conceptos y símbolos.</p> <p>Participar en el proceso de retroalimentación grupal aportando ideas o conceptos que fortalezcan el aprendizaje.</p> <p>1 hr. Aula 3 hrs. Independientes</p>	<p>Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Rashid, M. H. (2004). <i>Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones</i> (3ª ed.). México: Pearson Educación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica cuadro comparativo</p>
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 4: Apuntes de clase sobre los tipos de circuitos electrónicos de potencia</p> <p>Elaborar de forma individual en el aula apuntes de clase sobre la exposición por parte de facilitador sobre los tipos de circuitos electrónicos de potencia como son: rectificadores de diodos, convertidores CA-CD (rectificadores controlados), convertidores CA-CA (controladores de voltaje de CA), convertidores CD-CD (pulsadores de CD), convertidores CD-CA (inversores), interruptores estáticos.</p> <p>Participar en el proceso de retroalimentación grupal aportando ideas o conceptos que fortalezcan el aprendizaje.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma() Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Rashid, M. H. (2004). <i>Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones</i> (3ª ed.). México: Pearson Educación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica apuntes de clase</p>
<p>EC1 Fase II: Dispositivos e interruptores electrónicos.</p> <p>Contenido: Diodos semiconductores de potencia, rectificadores con diodos, transistores de potencia, tiristores.</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Apuntes de clase del modelo del diodo ideal</p> <p>Elaborar de forma individual en el aula apuntes de clase, con base a la exposición por parte de facilitador, sobre la estructura, funcionamiento, modelo ideal y modelo real del diodo y de caída constante.</p> <p>Participar en el proceso de retroalimentación grupal aportando ideas o conceptos que fortalezcan el aprendizaje.</p> <p>3 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma() Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Rashid, M. H. (2004). <i>Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones</i> (3ª ed.). México: Pearson Educación.</p> <p>Schuler, C. A. (2021). <i>Electrónica, principios y aplicaciones</i>. Reverte</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica apuntes de clase</p>

<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Práctica 1 sobre diodos semiconductores de potencia</p> <p>Realizar en equipos, la práctica de laboratorio sobre los diodos en aplicaciones de potencia, con base en la explicación del facilitador en el aula con respecto a los conceptos básicos del circuito rectificador de media onda y onda completa.</p> <p>Generar un reporte de práctica sobre la solución de los problemas planteado en clase y resueltos en el laboratorio y participar en el proceso de retroalimentación grupal.</p> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Plataforma() Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos: Castillo, J. C. M. (2017). <i>Electrónica de potencia (Electrónica)</i>. Editex Rashid, M. H. (2004). <i>Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.)</i>. México: Pearson Educación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica práctica de laboratorio Rúbrica reporte de práctica de laboratorio</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 7: Solución de ejercicios sobre rectificadores con diodos.</p> <p>Realizar de manera individual en el aula los ejercicios proporcionados por el facilitador, sobre circuitos rectificadores de media onda y de onda completa, monofásicos y trifásicos, análisis y parámetros de rendimiento de los rectificadores, así como análisis térmico y aplicaciones en CD.</p> <p>Analizar de forma independiente el material proporcionado en el apartado de recursos y generar un reporte escrito, plasmar su análisis y conclusión sobre el tema, participar de forma activa en el proceso de exposición de resultados en clase.</p> <p>4 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma() Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos: Castillo, J. C. M. (2017). <i>Electrónica de potencia (Electrónica)</i>. Editex Rashid, M. H. (2004). <i>Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.)</i>. México: Pearson Educación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica solución de ejercicios</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 8: Cuadro comparativo sobre transistores de potencia</p> <p>Elaborar de forma individual e independiente un cuadro comparativo, sobre los dos tipos de transistores de potencia más comunes: BJT y MOSFET. Incluir para cada caso: características en estado permanente, características de conmutación.</p> <p>Participar en el proceso de retroalimentación grupal aportando ideas o conceptos que fortalezcan el aprendizaje.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma() Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos: Rashid, M. H. (2004). <i>Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.)</i>. México: Pearson Educación.</p>

<p>2 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica cuadro comparativo</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 9: Práctica 2 sobre transistores de potencia</p> <p>Realizar en equipos, la práctica de laboratorio sobre transistores de potencia BJT y MOSFET, con base en la explicación del facilitador en el aula con respecto a los conceptos básicos sobre el uso de transistores. Utilizar los transistores para encender una lámpara en CA o un motor de alto voltaje y comparar su funcionamiento.</p> <p>Generar un reporte de práctica sobre la solución de los problemas planteado en clase y resueltos en el laboratorio y participar en el proceso de retroalimentación grupal.</p> <p>3 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Plataforma() Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos: Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica práctica de laboratorio Rúbrica reporte de práctica de laboratorio</p>
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 10: Práctica 3 sobre tiristores de potencia</p> <p>Realizar en equipo de 2 integrantes la práctica de laboratorio sobre encendido y apagado de un tiristor, con base en la explicación del facilitador en el aula con respecto a los conceptos básicos sobre los métodos más comunes para el encendido y apagado de los tiristores.</p> <p>Generar un reporte de práctica sobre la solución de los problemas planteado en clase y resueltos en el laboratorio y participar en el proceso de retroalimentación grupal.</p> <p>6 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Plataforma() Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos: Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica práctica de laboratorio Rúbrica reporte de práctica de laboratorio</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <p>Línea de tiempo sobre la historia de la electrónica de potencia</p> <p>Resumen sobre las aplicaciones de la electrónica de potencia</p> <p>Cuadro comparativo sobre los dispositivo semiconductores de potencia</p> <p>Apuntes de clase sobre los tipos de circuitos electrónicos de potencia</p> <p>Apuntes de clase del modelo del diodo ideal</p> <p>Práctica 1 sobre diodos semiconductores de potencia</p>	

Solución de ejercicios sobre rectificadores con diodos

Cuadro comparativo sobre transistores de potencia

Práctica 2 sobre transistores de potencia

Práctica 3 sobre tiristores de potencia

Fuentes de información

Ballester, P. E., & Piqueacut;, L. R. (2011). *Electrónica de potencia: Principios fundamentales y estructuras básicas* (1ª ed.). Barcelona: Marcombo.

Castillo, J. C. M. (2017). *Electrónica de potencia (Electrónica)*. Editex

Rashid, M. H. (2004). *Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones* (3ª ed.). México: Pearson Educación.

Schuler, C. A. (2021). *Electrónica, principios y aplicaciones*. Reverte

Elemento de competencia 2: Comparar técnicas de conversión de voltaje y corriente, bajo los fundamentos de electrónica en el contexto de potencia, de manera responsable y colaborativa, para su uso en instrumentación de equipos biomédicos.

Competencias blandas a promover: Responsabilidad y trabajo en equipo.

EC2 Fase I: Técnicas de conversión de potencia

Contenido: Convertidores CD-CD

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 11: Apuntes de clase de convertidores CD-CD

Elaborar de forma individual en el aula apuntes de clase sobre la exposición por parte de facilitador sobre el principio de operación de bajada, convertidor de bajada con carga RL, principio de la operación de subida, convertidor en subida con carga resistiva, parámetros de funcionamiento y clasificación de los convertidores.

Participar en el proceso de retroalimentación grupal aportando ideas o conceptos que fortalezcan el aprendizaje.

4 hrs. Aula

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma() Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes ()

Recursos:

Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica apuntes de clase](#)

EC2 F1 Actividad de aprendizaje 12: Práctica 4 sobre convertidores CD-CD

Realizar en equipos, la práctica de laboratorio, sobre convertidores CD-CD, con base en la explicación del facilitador en el aula sobre el uso de convertidores CD-CD. Elaborar una aplicación de conversión de CD a CD con convertidores de baja o subida, incluyendo su simulación.

Generar un reporte de práctica sobre la solución de los problemas planteados en clase y resueltos en el laboratorio y participar en el proceso de retroalimentación grupal.

6 hrs. Laboratorio

Tipo de actividad:

Aula () Plataforma() Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes ()

Recursos:

Ballester, P. E., & Piqueacute;, L. R. (2011). Electrónica de potencia: Principios fundamentales y estructuras básicas (1ª ed.). Barcelona: Marcombo.

Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica práctica de laboratorio](#)

[Rúbrica reporte de práctica de laboratorio](#)

EC2 Fase II: Técnicas de inversión de potencia

Contenido: Inversores modulados por ancho de pulso e inversores de pulso resonante.

EC2 F2 Actividad de aprendizaje 13: Exposición sobre inversores modulados por ancho de pulso

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma() Laboratorio ()
Grupal () Individual () Equipo (X)

<p>Realizar una presentación oral en equipos, sobre los inversores monofásico y trifásicos controlados por voltaje. Se basarán en los recursos proporcionados y podrás enriquecer su presentación con objetos de aprendizaje extraídos de fuentes confiables. Los temas para presentar son los siguientes:</p> <p>Inversores monofásicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulación por ancho de pulso único. • Modulación por ancho de pulso múltiple. • Modulación por ancho de pulso sinusoidal. • Modulación por ancho de pulso sinusoidal modificada. • Control por desplazamiento de fase. <p>Inversores trifásicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PWM sinusoidal. • PWM de 60 grados. • PWM con tercera armónica. • Modulación por vector espacial. <p>Para la presentación utilizar alguna herramienta como power point , canvas, prezi, etc. Se dispondrá de 15 minutos como tiempo máximo para la exposición.</p> <p>3 hrs. Aula 3 hrs. Independientes</p>	<p>Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Ballester, P. E., & Piqueacute;, L. R. (2011). Electrónica de potencia: Principios fundamentales y estructuras básicas (1ª ed.). Barcelona: Marcombo.</p> <p>Castillo, J. C. M. (2017). Electrónica de potencia (Electrónica). Editex</p> <p>Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica exposición oral</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 14: Práctica 5 sobre inversor modulado por ancho de pulso</p> <p>Realizar en equipos la práctica de laboratorio, sobre el inversor modulado por ancho de pulso, con base en la explicación del facilitador en el aula sobre el inversor simulado por ancho de pulso con modulación sinusoidal. Demostrar el funcionamiento de un circuito inversor modulado por ancho de pulso. Mostrar gráficamente de manera simulada y en el osciloscopio de manera física la salida PWM, la salida sinusoidal y la frecuencia de operación.</p> <p>Generar un reporte de práctica sobre la solución de los problemas planteados en clase y resueltos en el laboratorio y participar en el proceso de retroalimentación grupal.</p> <p>6 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Plataforma() Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica práctica de laboratorio Rúbrica reporte de práctica de laboratorio</p>
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 15: Cuadro</p>	<p>Tipo de actividad:</p>

<p>comparativo sobre inversores de pulso resonante</p> <p>Elaborar de forma individual e independiente un cuadro comparativo sobre las características, ventajas y desventajas de los diferentes inversores de pulso resonante.</p> <p>Participar en el proceso de retroalimentación grupal aportando ideas o conceptos que fortalezcan el aprendizaje.</p> <p>2 hrs. Aula 2 hrs. Independientes</p>	<p>Aula (X) Plataforma() Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica cuadro comparativo</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <p>Apuntes de clase de convertidores CD-CD</p> <p>Práctica 4 sobre convertidores CD-CD</p> <p>Exposición sobre inversores modulos por ancho de pulso</p> <p>Práctica 5 sobre inversor modulado por ancho de pulso</p> <p>Cuadro comparativo sobre inversores de pulso resonante</p>	
<p>Fuentes de información</p>	
<p>Ballester, P. E., & Piqueacute;, L. R. (2011). Electrónica de potencia: Principios fundamentales y estructuras básicas (1ª ed.). Barcelona: Marcombo.</p> <p>Castillo, J. C. M. (2017). Electrónica de potencia (Electrónica). Editex</p> <p>Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.</p>	

Elemento de competencia 3: Analizar las aplicaciones de dispositivos y circuitos dentro de los principios de electrónica de potencia, orientados a su implementación en la instrumentación de equipos biomédicos, promoviendo la responsabilidad y el trabajo colaborativo.

Competencias blandas a promover: Responsabilidad y trabajo en equipo

EC3 Fase I: Rectificadores controlados

Contenido: Principio de operación del convertidor controlado por fase, semiconvertidores monofásicos, convertidores monofásicos duales y completos, convertidores trifásicos de media onda y completos

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 16: Apuntes de clase sobre rectificadores controlados.

Elaborar de forma individual en el aula e independiente, apuntes de clase sobre la exposición por parte de facilitador sobre el principio de operación del convertidor controlado por fase, convertidores monofásicos completos, convertidores monofásicos duales, principio de operación de los convertidores trifásicos de media onda y convertidores trifásicos completos

Participar en el proceso de retroalimentación grupal aportando ideas o conceptos que fortalezcan el aprendizaje.

2 hrs. Aula
2 hrs. Independientes

Tipo de actividad:

Aula (X) Plataforma() Laboratorio ()
Grupal () Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica apuntes de clase](#)

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 17: Práctica 6 sobre rectificadores controlados

Realizar en equipos, la práctica de laboratorio, sobre rectificadores controlados, con base en la explicación del facilitador en el aula sobre el funcionamiento de un circuito convertidor controlado por fase. Mostrar gráficamente la forma de onda de la tensión de salida del convertidor CA-CA con control de fase.

Generar un reporte de práctica sobre la solución de los problemas planteados en clase y resueltos en el laboratorio y participar en el proceso de retroalimentación grupal.

6 hrs. Laboratorio

Tipo de actividad:

Aula () Plataforma() Laboratorio (X)
Grupal () Individual () Equipo (X)
Independientes ()

Recursos:

Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.

Criterios de evaluación de la actividad:

[Rúbrica práctica de laboratorio](#)

[Rúbrica reporte de práctica de laboratorio](#)

EC3 Fase II: Aplicaciones de circuitos electrónicos de potencia

Contenido: Controladores de voltaje de CA e interruptores estáticos

EC3 F2 Actividad de aprendizaje 18: Resumen sobre controladores de voltaje CA

Tipo de actividad:

<p>Redactar de forma individual e independiente un resumen sobre los elementos más importantes de los controladores de voltaje de CA, con base en la consulta independiente en el apartado de recursos para analizar el principio de control de encendido-apagado, principio de control por ángulo de fase, controladores monofásicos bidireccionales con cargas resistivas, Controladores monofásicos con cargas inductivas.</p> <p>Participar en clase en el proceso de discusión grupal y atender la retroalimentación por parte del facilitador.</p> <p>1 hr. Aula 2 hrs. Independientes</p>	<p>Aula (X) Plataforma() Laboratorio () Grupal () Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Ballester, P. E., &Piqueacute;, L. R. (2011). <i>Electrónica de potencia: Principios fundamentales y estructuras básicas</i> (1ª ed.). Barcelona: Marcombo.</p> <p>Rashid, M. H. (2004). <i>Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones</i> (3ª ed.). México: Pearson Educación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica resumen</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 19: Práctica 7 sobre controladores de voltaje CA</p> <p>Realizar en equipos la práctica de laboratorio sobre controladores de voltaje de CA, con base en la explicación del facilitador en el aula sobre el funcionamiento de un circuito controlador de voltaje de CA. Mostrar gráficamente la forma de onda de la tensión de salida del controlador.</p> <p>Generar un reporte de práctica sobre la solución de los problemas planteados en clase y resueltos en el laboratorio y participar en el proceso de retroalimentación grupal.</p> <p>6 hrs. Laboratorio</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Plataforma() Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <p>Ballester, P. E., &Piqueacute;, L. R. (2011). <i>Electrónica de potencia: Principios fundamentales y estructuras básicas</i> (1ª ed.). Barcelona: Marcombo.</p> <p>Castillo, J. C. M. (2017). <i>Electrónica de potencia (Electrónica)</i>. Editex</p> <p>Rashid, M. H. (2004). <i>Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones</i> (3ª ed.). México: Pearson Educación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica práctica de laboratorio Rúbrica reporte de práctica de laboratorio</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 20: Trabajo de investigación sobre interruptores estáticos</p> <p>Elaborar en equipo de forma independiente un trabajo de investigación sobre los siguientes temas relacionados con los interruptores estáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interruptores de CA monofásicos. • Interruptores trifásicos de corriente alterna. • Interruptores de inversión trifásicos. • Interruptores de corriente alterna para transferencia de bus. • Interruptores de corriente continua 	<p>Tipo de actividad: Aula () Plataforma() Laboratorio () Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Ballester, P. E., &Piqueacute;, L. R. (2011). <i>Electrónica de potencia: Principios fundamentales y estructuras básicas</i> (1ª ed.). Barcelona: Marcombo.</p> <p>Rashid, M. H. (2004). <i>Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones</i> (3ª ed.). México: Pearson</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Relés de estado sólido. <p>Realizar una búsqueda en artículos y libros sobre el tema, consultar al menos 5 fuentes bibliográficas sobre los tópicos y ejemplos de aplicación.</p> <p>Redactar un documento escrito con el desarrollo del tema donde se integren todas las fuentes consultadas, entregar para su evaluación y participar en el proceso de exposición al azar en clase sobre los conceptos y ejemplos.</p> <p>6 hrs. Independientes</p>	<p>Educación.</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica trabajo de investigación</p>
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 21: Proyecto integrador sobre aplicación de circuitos y dispositivos de potencia con aplicaciones bioméd</p> <p>Diseñar en equipo un proyecto integrador donde se utilice los dispositivos y circuitos de potencia estudiados y los relaciones con alguna de las asignaturas de su semestre.</p> <p>Elaborar de manera independiente un diagrama esquemático del diseño del proyecto y construir el prototipo en protoboard del diagrama diseñado.</p> <p>Realizar en el laboratorio pruebas de funcionalidad del prototipo desarrollado tanto de manera simulada como física.</p> <p>Llevar a cabo un reporte escrito del proyecto integrador de manera independiente y agregar al desarrollo del prototipo, materiales, diagramas esquemáticos, simulaciones, análisis de resultados, conclusiones, referencias y utilizar imágenes como apoyo visual.</p> <p>3 hrs. Aula 9 hrs. Laboratorio 5 hrs. Independientes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Plataforma() Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <p>Ballester, P. E., & Piqueacute;, L. R. (2011). <i>Electrónica de potencia: Principios fundamentales y estructuras básicas</i> (1ª ed.). Barcelona: Marcombo.</p> <p>Castillo, J. C. M. (2017). <i>Electrónica de potencia (Electrónica)</i>. Editex</p> <p>Rashid, M. H. (2004). <i>Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones</i> (3ª ed.). México: Pearson Educación.</p> <p>Schuler, C. A. (2021). <i>Electrónica, principios y aplicaciones</i>. Reverte</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad: Rúbrica proyecto integrador Rúbrica reporte escrito</p>
<p>Evaluación formativa:</p> <p>Apuntes de clase sobre rectificadores controlados</p> <p>Práctica 6 sobre rectificadores controlados</p> <p>Resumen sobre controladores controlados por voltaje CA</p> <p>Práctica 7 Sobre controladores de voltaje CA</p> <p>Trabajo de investigación sobre interruptores estáticos</p>	

Fuentes de información

Ballester, P. E., & Piqueacute;, L. R. (2011). Electrónica de potencia: Principios fundamentales y estructuras básicas (1ª ed.). Barcelona: Marcombo.

Castillo, J. C. M. (2017). Electrónica de potencia (Electrónica). Editex

Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones (3ª ed.). México: Pearson Educación.

Schuler, C. A. (2021). Electrónica, principios y aplicaciones. Reverte

Políticas

Durante el desarrollo del curso se establecen las siguientes políticas para los estudiantes participantes, que estarán vigentes durante el curso, para las situaciones no contempladas en este documento, se aplicará la decisión surgida de la participación del facilitador, alumno y en su caso las autoridades académicas de UES.

Al inicio del curso se establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.

Reglas principales:

- Teléfonos celulares sin sonido.
- Cualquier comentario que se realice dentro del aula no será motivo de burla.
- Mostrar respeto dentro del aula para todos sus compañeros.
- No usar gafas para sol en el aula.

Asistencia:

- Se toma lista diariamente.
- Tolerancia de 10 minutos para entrar a clase.
- Obligatorio contar con el 85%

Metodología

Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.

El curso se desarrollará combinando sesiones presenciales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campos o a distancia en congruencia con la naturaleza de la asignatura.

Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional, de acuerdo con los criterios establecidos por el facilitador y cumpliendo con el formato APA 7ma edición.

El desarrollo de esta materia será con actividades teóricas y prácticas de manera presencial y virtual.

El facilitador expondrá los temas interactuando con el estudiante el cual, de acuerdo con sus investigaciones bibliográficas y elaboración de ejercicios prácticos, participará de manera activa tanto en el aula como en la plataforma.

La evaluación será tanto de actividades virtuales como presenciales.

Evaluación

La evaluación del curso se realizará de acuerdo al Reglamento Escolar vigente que considera los siguientes artículos:

ARTÍCULO 27. La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente. Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.

ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son:

Diagnóstica permanente, entendiéndola esta como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades;

Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y

Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas.

Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos

<p>de asistencia para acreditar el curso.</p> <p>Tareas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Entregar en la hora y fecha acordadas, de lo contrario se penalizará con puntos menos la tardanza de la misma.• Procurar ortografía.• Tareas para entregar deberán de contar con portada, introducción, desarrollo, conclusión y bibliografías.• No se reciben tareas por email, todo es en plataforma.• En caso de plagio, el alumno no obtendrá la competencia en la evaluación correspondiente al trabajo y se reflejará en sus valores y actitudes.		<p>de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.</p> <p>ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno.</p> <p>ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:</p> <p>Competente sobresaliente; Competente avanzado; Competente intermedio; Competente básico; y No aprobado.</p> <p>El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a lo siguiente:</p> <p>Competente sobresaliente 10 Competente avanzado 9 Competente intermedio 8 Competente básico 7 No aprobado 6</p>
--	--	--