

**PLANIFICACIÓN DE CURSO**  
Primer Semestre académico 2023

**I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA**

Asignatura: Electrónica de Potencia	Código: ELE4502
Semestre de la Carrera: 9no	
Carrera: Ingeniería Civil Eléctrica	
Escuela: Ingeniería	
Docente(s): Gustavo Ceballos	
Ayudante(s):	
Horario: Martes 14:30-16:00 y Jueves 10:15-11:45	

Créditos SCT:	6
Carga horaria semestral <sup>1</sup> :	180 horas
Carga horaria semanal:	12 horas

Tiempo de trabajo directo semanal:	4.5 horas
Tiempo de trabajo del estudiante semanal:	7.5 horas

**II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE**

1)	Identifica elementos principales de un sistema electrónico de conversión de potencia.
2)	Entiende la operación de un sistema electrónico de conversión de potencia.
3)	Conoce las principales topologías de conversión de potencia.
4)	Analiza, simula y diseña circuitos eléctricos que contemplan sistemas electrónicos de potencia.
5)	Analiza casos de aplicación de sistemas electrónicos de potencia.

<sup>1</sup> Considere que 1 crédito SCT equivale a 30 horas de trabajo total (directo y autónomo) en el semestre.

### III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD: <i>(REPLICAR TANTAS VECES COMO UNIDADES SE DISPONGAN EN EL CURSO)</i>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo	Tiempo trabajo autónomo del o la estudiante	
1-2	1. Introducción. 1.1. Sistemas de Electrónica de potencia. 1.2. Semiconductores de potencia.	9	15	
3-4	2. Topologías de conversión. 2.1. Rectificadores de diodos (Convertor AC/DC).	9	15	
5-6	2.2. Convertor AC/AC controlados.	9	15	
7-8	2.3. Convertor DC/DC controlados (Buck y Boost).	9	15	Control 1 (jueves 9 de mayo)
9-11	3. Inversores conmutados estáticos.	9	15	
12	3.1. Convertor DC/AC (Inversores).	4.5	7.5	
13	3.2. Inversor onda cuadrada.	4.5	7.5	
14-15	3.3. Inversor media onda y onda completa por Modulación de Ancho de Pulsos (PWM)	9	15	Control 2 (jueves 27 de junio)

#### IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

LA ASIGNATURA SE APRUEBA SI:  $NF \geq 4.0$  siempre y cuando  $NC \geq 4.0$  y  $NAC \geq 4.0$ . La nota final (NF) está compuesta por una Nota de Cátedra (NC) y una Nota de Actividades Complementarias (NAC) con las siguientes ponderaciones:

$$NF = 0.6*NC + 0.4*NAC.$$

La NC está compuesta por las notas de los Controles de Cátedra con las siguientes ponderaciones:

$$NC = 0.5*CC1 + 0.5*CC2. \text{ No se contempla Examen.}$$

En que CC1 y CC2 son las notas del Control 1 y 2 respectivamente.

La NAC está compuesta por el promedio simple de las notas de las tareas individuales 1 y 2 respectivamente:

$$NAC = (T1 + T2) / 2.$$

Durante las evaluaciones escritas no se permitirá lo siguiente:

Intercambio de materiales.

Mantener sobre la mesa elementos distintos de: lápices, goma, corrector, calculadora y hoja de fórmulas.

Uso de calculadoras programables/graficadoras, celulares o elementos tecnológicos con capacidad de almacenar texto, video, audio o conexión a internet.

La hoja de fórmulas corresponde a una hoja de papel tamaño carta ESCRITA A MANO.

Durante las evaluaciones se podría exigir la presentación de un documento de identidad en buen estado.

##### Tareas individuales

1. Como su nombre lo indica, las tareas deben ser realizadas de manera individual.
2. La guía de trabajo de cada tarea estará disponible dos semanas antes del plazo de entrega.
3. El/la estudiante debe entregar un informe escrito en computador, donde se dé respuesta a las preguntas de la guía de trabajo, en formato digital (.pdf).
4. El informe debe ser subido a Ucampus (se creará un ítem Tarea asociado a cada tarea individual) hasta las 23:59 de la fecha de entrega indicada.
5. Se recibirán informes atrasados, sin embargo, serán penalizados con un descuento de 0.5 unidades en la nota por cada hora de atraso (Ej.: nota informe = 6.5, subió informe a las 1:01pm, tiene atraso de 2 horas, nota informe atrasado = 5.5).

**V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS**

- Rashid, "Electrónica de Potencia: Circuitos, Dispositivos y Aplicaciones", 2da Ed., Prentice Hall.
- Mohan, "Power Electronics: Converters, Applications and Design", Wiley, 1995.

**VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS**

- Rashid, "Power Electronics Handbook", 4ta Ed., Butterworth-Heinemann, 2018.