



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRONICA

SILABO

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

Asignatura	ELECTRONICA DE POTENCIA II
Numero de asignatura	44
Código	LB0834
Carácter	Obligatorio
Pre-requisito	Electrónica de Potencia I
Créditos	04
Horas teoría	03H
Horas laboratorio	03H
Tipo de evaluación	B
Semestre académico	2012-A
Duración	17 SEMANAS
Profesor	Ing. Russell Córdova Ruiz



**2. SUMILLA**

La asignatura de Electrónica de Potencia II, es de naturaleza teórica, práctica y experimental, tiene el propósito de brindar al alumno los conocimientos de Inversores de modulación de ancho de pulso. Convertidores de pulso resonante. Interruptores estáticos. Fuentes de poder. Propulsores de corriente continua. Propulsores de corriente alterna. Protección de dispositivos y circuitos.

**3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

1. Al finalizar la asignatura, se espera que el estudiante sea capaz de analizar las diferentes aplicaciones de los Inversores, la técnica de modulación de ancho de pulso y controladores electrónicos, así como el tratamiento de la información en los procesos industriales. Utilización y prueba de los diferentes dispositivos electrónicos de potencia. Capacitar al alumno en el análisis y diseño de inversores, fuentes de alimentación, propulsores de corriente continua y circuitos de protección.

**4. METODOLOGÍA**

- (a) Las clases serán teóricas, desarrollándose los temas según el programa analítico. El profesor propiciara y motivara a los alumnos a participar en clase.
- (b) El alumno estudiara y repasara los temas que el profesor desarrolle. Esto permitirá una mejor participación del alumno en clase.
- (c) Se brindará asesoría a los alumnos en dificultades que el alumno encuentre en ciertos temas del curso.
- (d) Se dará separatas del curso. Se dará el silabo del curso.
- (e) Las prácticas de laboratorio son de naturaleza obligatoria y el tema a desarrollar estará enmarcado dentro del programa analítico.

**5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación del alumno se realizara con el tipo B, la cual se indica por la fórmula:



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRONICA

$$PF = (PP+PL+EF+2EF)/5$$

PP = promedio de prácticas calificadas

PL = promedio de laboratorio

EP = examen parcial

EF = examen final

PF = promedio final del curso

**NOTA:**

- El alumno podrá rendir un examen sustitutorio, el que será único y abarcará toda la asignatura, cuya nota reemplazará a la nota más baja del examen parcial o examen final.
- La Nota Mínima Aprobatoria de la asignatura es 11.

**6. CONTENIDO ANALÍTICO SEMANAL**

SEMANA Nro. 01: Inversores, introducción, aplicaciones, conceptos básicos de inversores conmutados, inversores monofásicos en medio puente, conmutación mediante PWM

SEMANA Nro. 02: Inversores de onda cuadrada, inversores resonantes, inversores monofásicos en puente completo.

SEMANA Nro. 03: Inversores trifásicos, inversores PWM, inversores de onda cuadrada, rizado en la salida de inversores trifásicos.

SEMANA Nro. 04: Inversores PWM con conmutación de tensión bipolar. Inversores PWM con conmutación de tensión unipolar.

SEMANA Nro. 05: Convertidores de pulso resonante, introducción, inversor resonante en serie, inversores resonantes en paralelo

SEMANA Nro. 06: Inversor resonante en clase E.

SEMANA Nro. 07: Convertidores resonantes de conmutación a corriente cero, de voltaje cero.

SEMANA Nro. 08: EXAMEN PARCIAL

SEMANA Nro. 09: Interruptores estáticos, introducción, interruptores monofásicos de ca, interruptores trifásicos de ca, interruptores inversores trifásicos, interruptores de cd.

SEMANA Nro. 10: Fuentes de poder introducción, fuentes de poder dc, fuentes de poder ac, conversiones multietapa.

SEMANA Nro. 11: Propulsores de corriente continua, introducción, características básicas de los motores de cd, Modos de operación.

SEMANA Nro. 12: Propulsores monofásicos, propulsores trifásicos, propulsores de pulsador.

SEMANA Nro. 13: Propulsores de ca, introducción, propulsores de motores de inducción.

SEMANA Nro. 14: Propulsores de motores síncronos.

SEMANA Nro. 15: Protección de Dispositivos y circuitos, introducción, enfriamiento y disipadores de calor circuitos de apoyo, transistores de recuperación inversa, transitorios del lado de alimentación y del lado de la carga protección de voltaje mediante diodos, protecciones de corriente,

SEMANA Nro. 16: EXAMEN FINAL

SEMANA Nro. 17: EXAMEN SUSTITUTORIO

**7. CALENDARIZACION DE LABORATORIOS**

SEMANA Nro. 01: Introducción, Formación de Grupos, Sistemas de Evaluación

SEMANA Nro. 02: Software de Simulación, Introducción



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRONICA

---

- SEMANA Nro. 03: Diseño de un inversor PWM. Simulación  
SEMANA Nro. 04: Diseño de un Interruptor estático. Simulación  
SEMANA Nro. 05: Diseño de una Fuente de poder monofásico. Simulación  
SEMANA Nro. 06: Sustentación de los experimentos de laboratorio (Nros. 01, 02, 03 y 04)  
SEMANA Nro. 07: EXAMEN PARCIAL DE LABORATORIO  
SEMANA Nro. 08: APOYO en los Exámenes Parciales de teoría  
SEMANA Nro. 09: Diseño y montaje de un propulsor de ca  
SEMANA Nro. 10: Diseño y montaje de un circuito de protección  
SEMANA Nro. 11: Diseño de un circuito de control de velocidad de un motor c.c. y sincronizado con la frecuencia de línea, a partir de los datos del motor.  
SEMANA Nro. 12: PROYECTO LIBRE: SERA PRESENTADO POR GRUPOS  
SEMANA Nro. 13: Sustentación de los experimentos de laboratorio (Nros. 05, 06, 07 y 08)  
SEMANA Nro. 14: EXAMEN FINAL DE LABORATORIO  
SEMANA Nro. 15: ENTREGA de notas al profesor de teoría: Entrega de notas de las diferentes evaluaciones y/o entrega del promedio de laboratorio. DESARROLLO de propuestas para nuevos experimentos de laboratorios: incluyendo materiales y dispositivos que sean necesario.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Dewan S. B. And A. Straughen, Power Semiconductor Circuits, John Wiley, 1975
- [2] Mohan, Undeland and Robbins, Power Electronics, Converters, Applications and Design, John Wiley, 1989.
- [3] B.N. Williams, Power Electronics, Devices, Drivers, Applications and Passive Components, McGraw Hill 1992, Segunda Edición.
- [4] Mohammad H. Rashid, Power Electronics, Prentice Hall, 1993, Segunda Edición.
- [5] B.K. Bose, Power Electronics and AC Drivers, Prentice Hall, 1986.
- [6] B.R. Pelly, Thyristor Phase- Controlled Converters and Cycloconverters, Operation Control and Performance, John Wiley, 1971.

## 4. METODOLOGÍA

- (a) Las clases serán vivenciales, desarrollándose las temas según el programa analítico. El profesor propiciará y motivará a los alumnos a participar activamente.
- (b) El alumno estudiará y repetirá los temas que el profesor le enseñe. Esto permitirá una mejor participación del alumno en clase.
- (c) Se brindará asistencia a los alumnos en sus dudas durante el desarrollo de las clases.
- (d) Se dará separatas del curso. Se dará el plan del curso.
- (e) Las prácticas de laboratorio van de acuerdo al programa y se realiza a desarrollar estas prácticas dentro del programa analítico.

## 5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realizará como sigue: