



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS  
*Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas - EPIS*

---



## S Y L L A B U S

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombre de la asignatura	:	<b>CIRCUITOS ELECTRÓNICOS</b>
Nº y Código del Curso	:	31 BEL61
1.2 Carácter	:	Obligatorio
1.3 Pre-Requisito	:	Física III
1.4 Nº de créditos	:	04
Horas semanales	:	Seis (06)
Teoría	:	02 Hrs.
Práctica	:	02 Hrs.
Laboratorio	:	02 Hrs.
1.5 Ciclo Académico	:	Sexto Ciclo
1.6 Semestre académico	:	2007-S
1.7 Duración	:	17 semanas

### 2. SUMILLA

Introducción. Magnitudes eléctricas, ley de OHMS de Kirchhoff, Superposición, Thevenin y Norton, Máxima transferencia de potencia, amplificador operacional, semiconductores; el diodo, clasificación: diodo rectificador, diodos emisores de Luz. Transistores BJT, Transistores FET: Funcionamiento, polarización, amplificación y configuración. Dispositivos de disparo: clasificación, funcionamiento, características técnicas.

### 3. OBJETIVOS

#### GENERALES

1. Conocer los dispositivos y componentes electrónicos analógicos, familiarizándose con el funcionamiento y las características técnicas.
2. Diferenciar los dispositivos electrónicos analógicos y digitales.
3. Reconocer el funcionamiento y las características técnicas de los dispositivos de disparo utilizados en los equipos de procesamiento de la información.

#### ESPECÍFICOS

1. Reconocer las magnitudes eléctricas, ley de Ohms, de kirchhoff, teorema de superposición, de thevenin, norton y máxima transferencia de potencia.
2. Concepto y funcionamiento de los dispositivos y componentes de estado sólido, transistores BJT y FET, utilizados en los Circuitos Eléctricos analógicos y Digitales.
3. Análisis de los dispositivos de disparo: Tiristores triacs, Diacs y su aplicación en los sistemas digitales

### 4. CONTENIDO TEMÁTICO

#### SEMANA 01.

Magnitudes y unidades eléctricas. Ley de ohms, leyes de kirchhoff: ley de corrientes y ley de voltajes.

#### SEMANA 02

Teorema de superposición, teorema de Thevenin y Norton. Ejercicios.

#### SEMANA 03

Máxima transferencia de potencia. Análisis de la corriente alterna: Impedancia. Corriente y voltaje fasorial. Circuito RC, Circuito RL y Circuito RLC.

#### SEMANA 04

Semiconductores. Diodo. Clasificación. Detectores. Rectificadores y regulares. Circuitos rectificadores de media onda y onda completa. Codificación y verificación de diodos. Bobinas y condensadores.

#### SEMANA 05

Transistores de Juntura Bipolar (BJT)

Funcionamiento. Características técnicas codificación y verificación de los transistores.

#### SEMANA 06

Configuraciones del transistor de BJT. Configuración de emisor común de base común y de colector común.

#### SEMANA 07

Polarización de transistores BJT. Polarización fija, polarización por realimentación de corriente de colector, polarización universal o tipo H. Aplicaciones.

#### SEMANA 08

EXAMEN PARCIAL

#### SEMANA 09

Análisis en pequeña señal del transistor BJT. Máxima señal de salida sin distorsión, análisis del transistor en pequeña señal, ganancia de voltaje, impedancia de entrada, impedancia de salida.

#### SEMANA 10

Transistor de efecto de campo (FET). Constitución del FET, características técnicas del FET, parámetros del FET, características del MOSFET, parámetros del MOSFET, características técnicas y parámetros del CMOS.

#### SEMANA 11

Polarización del transistor FET. Polarización fija, autopolirización, polarización por división de voltaje. Aplicaciones.

#### SEMANA 12

Análisis en pequeña señal de transistor FET. Modelos de pequeña señal FET/MOSFET, operación en pequeña señal. Amplificación utilizando transistores FET. Amplificadores con resistencia de fuente y con resistencia de carga, amplificadores en configuración de drenaje común.

#### SEMANA 13

Dispositivos electrónicos de disparo. El rectificador controlado de silicio (SCR). Disparo del SCR. Ejercicios.

#### SEMANA 14

El TRIAC. Funcionamiento. Disparo del TRIACs. El DIAC, funcionamiento, características técnicas, especificaciones técnicas, codificación.

#### SEMANA 15

Aplicaciones de los dispositivos de potencia. El SCR como control de fase en electrónica de potencia, el TRIAC como interruptor automático. Aplicaciones a la industria.

#### SEMANA 16

## EXAMEN FINAL

SEMANA 17

EXAMEN SUSTITUTORIO.

### 5. SISTEMA DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

En el desarrollo del ciclo académico, la asignatura será expuesta en forma teórica y práctica incidiendo en el funcionamiento, análisis y sus características técnicas, así como desarrollo de problemas de aplicación.

### 6. EQUIPOS Y MATERIALES REQUERIDOS

Se requiere los siguientes dispositivos, materiales e instrumentos electrónicos:

- Multímetro análogo y digital.
- Protoboard.
- Resistencias eléctricas de carbón fijo y variable.
- Condensadores de cerámica y electrolitos.
- Diodos semiconductores, rectificadores y reguladores.
- Transistores de junta bipolar (BJT) y de efecto de campo (FET).
- Dispositivos de disparo: SCR, TRIAC y DIAC.
- Fuentes de alimentación, cables y conectores

### 7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

De acuerdo al reglamento el sistema de evaluación de la universidad: Art. N° 82, se considera asistencia, del 70 % a clases y laboratorios. El peso de cada examen será el siguiente:

Examen Parcial : Peso 2

Examen Final : Peso 2

Promedio de Prácticas : Peso 1

(Incluye prácticas calificadas, desarrollo de laboratorios y presentación de informes)

Trabajo aplicativo : Peso 1

PROM. del CURSO =  $(2EP + 2EF + PP) / 5$

### 8. BIBLIOGRAFÍA

1. TITULO : Electrónica de potencia, circuitos, dispositivos, aplicaciones.  
Autor : Mamad H. Rashid.  
Edición : 2006
2. TITULO : Electrónica: Teoría de Circuitos.  
AUTOR : Boylestad – Nachelsky  
EDICION : 2006
3. TITULO : Circuitos Discretos e Integrados.  
AUTOR : Shilling and Belove.  
EDICION : 2006.