EXTRACTO

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

CIFP

Departamento: ELECTRICIDAD/ELECTRÓNICA

Ciclo Formativo de Grado Medio:
ELE203 – INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

Duración del ciclo: 2000 horas
Referente europeo: CINE-3

Módulo (primer curso):
EAPL – 0359 ELECTRÓNICA APLICADA
Duración del módulo: 167 HORAS

Profesor: Martín Alonso Menéndez
Curso académico: 2026 - 2027

## INDICE


***1. Resultados de aprendizaje ..... 3***

***2. Unidades didácticas ..... 4***

2.1. UNIDAD 1. Introducción a los fenómenos eléctricos ..... 4
2.2. UNIDAD 2. Resistencia, potencia y energía eléctrica ..... 5
2.3. UNIDAD 3. Circuitos de corriente continua ..... 7
2.4. UNIDAD 4. Condensadores ..... 8
2.5. UNIDAD 5. Magnetismo y electromagnetismo ..... 9
2.6. UNIDAD 6. Corriente alterna ..... 10
2.7. UNIDAD 7. Análisis de circuitos de corriente alterna ..... 12
2.8. UNIDAD 8. Semiconductores. El diodo ..... 13
2.9. UNIDAD 9. Aplicaciones de los diodos ..... 14
2.10. UNIDAD 10. Transistores ..... 15
2.11. UNIDAD 11. Amplificación ..... 16
2.12. UNIDAD 12. Amplificadores operacionales ..... 17
2.13. UNIDAD 13. Fuentes de alimentación ..... 18
2.14. Planificación temporal ..... 20

***3. Criterios de evaluación y calificación ..... 21***

3.1. Criterios de Evaluación ..... 21
3.2. Criterios de Calificación ..... 21
3.3. Calificación del módulo ..... 22

***4. Plan de recuperación ..... 22***

4.1. Criterios de elaboración de pruebas extraordinarias. ..... 22

***5. Materiales y recursos ..... 23***

# 1. Resultados de aprendizaje

| | |
|---|---|
| RA1 | Reconoce los distintos fenómenos eléctricos derivados del comportamiento de las cargas eléctricas en la naturaleza, y aplica leyes y criterios para cuantificar dichos fenómenos a través de las magnitudes eléctricas fundamentales |
| RA2 | Identifica las características principales de las resistencias eléctricas, reconocibles en los distintos aparatos y dispositivos eléctricos/electrónicos, y realiza cálculos derivados del consumo y energía eléctrica gastada |
| RA3 | Realiza cálculos y medidas en circuitos eléctricos de corriente continua, aplicando principios y conceptos básicos |
| RA4 | Comprende el principio de carga y descarga de los condensadores, reconoce los distintos formatos físicos del dispositivo, y aplica fórmulas para el cálculo y selección de componentes |
| RA5 | Reconoce los principios básicos del electromagnetismo, describiendo las interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas |
| RA6 | Comprende la naturaleza y los principales valores característicos de la corriente alterna, así como los beneficios derivados de la misma |
| RA7 | Realiza cálculos y medidas en circuitos eléctricos de corriente alterna monofásica, aplicando principios y conceptos básicos |
| RA8 | Comprende el funcionamiento y los valores característicos de los diodos, así como sus polarizaciones, para deducir su efecto en los circuitos |
| RA9 | Comprende, calcula y monta los principales circuitos de aplicación de los diodos |
| RA10 | Comprende, calcula y monta los principales circuitos de aplicación de los transistores |
| RA11 | Comprende los fenómenos relativos a la amplificación eléctrica, así como calcula y monta las topologías más características |
| RA12 | Comprende las características y beneficios principales de los amplificadores operacionales, así como calcula y monta las principales topologías |
| RA13 | Comprende las distintas etapas y funciones dentro de una fuente de alimentación, así como distingue y calcula las señales eléctricas principales a lo largo de las diferentes etapas internas del circuito |

# 2. Unidades didácticas

## 2.1. UNIDAD 1. Introducción a los fenómenos eléctricos

Resultados de aprendizaje
RA1 - Reconoce los distintos fenómenos eléctricos derivados del comportamiento de las cargas eléctricas en la naturaleza, y aplica leyes y criterios para cuantificar dichos fenómenos a través de las magnitudes eléctricas fundamentales

### Criterios de evaluación

- Entender los procedimientos de producción, transporte y consumo de la electricidad
- Identificar las partes de un circuito eléctrico
- Relacionar las magnitudes de un circuito eléctrico con su unidad de medida correspondiente, así como entender el papel de estas en el circuito y los aparatos de medida que las miden
- Emplear el voltímetro y amperímetro de una forma adecuada

### Contenidos

**Conocimientos**

- La electricidad
- Electricidad estática
- Carga eléctrica
- Movimiento de electrones
- El circuito eléctrico
- Formas de producir electricidad
- Intensidad de la corriente eléctrica
- Tensión eléctrica y fuerza electromotriz

**Habilidades y destrezas**

- Realización de actividades de los cálculos de las magnitudes eléctricas y de sus unidades más importantes
- Realización de actividades y prácticas de los elementos que constituyen un circuito eléctrico, así como identificación de la simbología en los esquemas de estos circuitos

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades
- Aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos
- Valoración y respeto por las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo

### Temporalización

Para esta unidad se emplea unas 10 sesiones lectivas

### Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad

- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas para comprobar el funcionamiento de los componentes de los circuitos eléctricos
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios de las magnitudes eléctricas más importantes
- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.

### Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.2. UNIDAD 2. Resistencia, potencia y energía eléctrica

### Resultados de aprendizaje

RA2 – Identifica las características principales de las resistencias eléctricas, reconocibles en los distintos aparatos y dispositivos eléctricos/electrónicos, y realiza cálculos derivados del consumo y energía eléctrica gastada

### Criterios de evaluación

- Diferenciar entre aislante, buen conductor y mal conductor de la corriente eléctrica
- Utilizar el óhmetro de una forma adecuada
- Aplicar la ley de Ohm para la resolución de problemas donde intervengan las magnitudes eléctricas: intensidad, tensión y resistencia
- Emplear las expresiones matemáticas de la potencia y energía eléctrica para resolver cuestiones prácticas
- Relacionar la resistencia de un conductor con su longitud, sección y constitución
- Calcular la resistencia eléctrica de un conductor
- Valorar la influencia de la temperatura sobre la resistencia de los materiales
- Identificar los diferentes tipos de resistencias que se utilizan como componentes en circuitos electrónicos, así como conocer sus aplicaciones y características más significativas

### Contenidos

**Conocimientos**

- Conductores y aislantes
- Resistencia eléctrica
- Medida de la resistencia eléctrica
- La Ley de Ohm
- Potencia eléctrica
- Energía eléctrica
- El efecto Joule
- Protección de los circuitos contra cortocircuitos y sobrecargas
- Resistencia de un conductor
- Influencia de la temperatura sobre la resistividad
- Resistencias para circuitos electrónicos
- Manejo del polímetro

Habilidades y destrezas

- Desarrollar “intuición eléctrica” ante diferentes escenarios
- Intuición para mantener a salvo diferentes sistemas eléctricos de los escenarios indeseables de

sobrecargas y cortocircuitos

- Saber deducir situaciones de consumos eléctricos anómalos, o utilizaciones inadecuadas de cables con dimensiones incorrectas en diferentes montajes
- Identificar los roles de fuente y carga en sistemas eléctricos, así como identificar componentes vitales y su función en sistemas electrónicos

.

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto de las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.

## Temporalización

Para esta unidad se emplean unas 10 sesiones lectivas

## Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad.
- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas de asociación de resistores y condensadores.
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios de circuitos con resistores y condensadores.
- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.

## Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.3. UNIDAD 3. Circuitos de corriente continua

### Resultados de aprendizaje

RA3 - Realiza cálculos y medidas en circuitos eléctricos de corriente continua, aplicando principios y conceptos básicos

### Criterios de evaluación

- Distinguir entre acoplamiento en serie y en paralelo
- Realizar los cálculos precisos para resolver un circuito eléctrico con varias cargas conectadas entre sí
- Medir las magnitudes en circuitos en serie, paralelo y mixtos e interpretar y relacionar sus resultados
- Explicar cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo y describir las variaciones esperables en los valores de tensión y corriente
- Emplear los agrupamientos de generadores correctamente para conseguir un conjunto de unas determinadas características
- Realizar los cálculos precisos para resolver un circuito eléctrico con varias cargas o varios generadores conectados entre sí
- Aplicar las leyes de Kirchhoff para la resolución de circuitos con varias mallas en CC
-

### Contenidos

**Conocimientos**

- Acoplamientos de receptores en serie
- Acoplamientos de receptores en paralelo
- Circuitos mixtos
- Conexión de generadores
- Conexión de generadores en serie
- Conexión de generadores en paralelo
- Leyes de Kirchhoff

**Habilidades y destrezas**

- Realización de prácticas de los circuitos de corriente continua aplicando las leyes de Kirchoff.
- Realización de actividades del rendimiento de un generador y de la potencia electrica.
- Realización de actividades y prácticas de las medidas de un circuito.

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto por las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.

### Temporalización

Para esta unidad se emplea unas 10 sesiones lectivas.

### Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad.
- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas para comprobar los circuitos en corriente continua.
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios del rendimiento de un generador y de la potencia eléctrica.
- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.

### Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador con los simuladores cargados.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.4. UNIDAD 4. Condensadores

### Resultados de aprendizaje

RA4 - Comprende el principio de carga y descarga de los condensadores, reconoce los distintos formatos físicos del dispositivo, y aplica fórmulas para el cálculo y selección de componentes

### Criterios de evaluación

- Describir el funcionamiento y el objetivo de los condensadores
- Evaluar los procesos de carga y descarga de un condensador
- Seleccionar adecuadamente las magnitudes de un condensador
- Reconocer los tipos de condensadores
- Calcular la capacidad equivalente al asociar condensadores en serie y en paralelo

### Contenidos

**Conocimientos**

- Funcionamiento de un condensador
- Capacidad de un condensador
- Carga de un condensador
- Descarga de un condensador
- Constante de tiempo de carga y descarga de un condensador
- Especificaciones técnicas de los condensadores
- Tipos de condensadores
- Identificación de los valores de los condensadores
- Asociación de condensadores

**Habilidades y destrezas**

- Selección de condensadores adecuados a su aplicación en un circuito o máquina eléctrica
- Identificación de los distintos tipos de condensadores y su utilización
- Cálculo de recambios similares o equivalentes de condensadores a fallas de reparación eléctrica

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.

- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto por las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.

### Temporalización

Para esta unidad se emplean unas 10 sesiones lectivas.

### Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad.
- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas para comprobar los circuitos con condensadores.
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios de cálculo condensadores y de las magnitudes fundamentales de la carga almacenada.
- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.

### Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.5. UNIDAD 5. Magnetismo y electromagnetismo

### Resultados de aprendizaje

RA5 - Reconoce los principios básicos del electromagnetismo, describiendo las interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas

### Criterios de evaluación

- Se han distinguido las características de los imanes, así como los campos que originan.
- Se han Identificado los campos magnéticos creados por conductores recorridos por corrientes eléctricas.
- Se han manejado las magnitudes electromagnéticas y sus unidades.
- Se ha interpretado y utilizado la ley de Faraday.
- Se han comprendido los fenómenos de autoinducción y las interferencias electromagnéticas.

### Contenidos

**Conocimientos**

- Relación entre la electricidad y el magnetismo.
- Concepto de bobina.
- Códigos de marcado de las bobinas comerciales.
- Cálculo de bobinas equivalentes.
- Compatibilidad electromagnética.

**Habilidades y destrezas**

- Realización de actividades del código de marcado de las bobinas comerciales.
- Realización de actividades y prácticas del cálculo de bobinas equivalentes.
- Realización de actividades sobre los conceptos importantes del electromagnetismo.

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto por las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.

### Temporalización

Para esta unidad se emplean unas 12 sesiones lectivas.

### Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad.
- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas para comprobar los circuitos con bobinas.
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios de cálculo de código de bobinas y de las magnitudes fundamentales del electromagnetismo.
- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.

### Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.6. UNIDAD 6. Corriente alterna

### 1 Resultados de aprendizaje

RA6 - Comprende la naturaleza y los principales valores característicos de la corriente alterna, así como los beneficios derivados de la misma

### Criterios de evaluación

- Se han identificado las características de una señal alterna.
- Se ha identificado la simbología normalizada.
- Se han realizado cálculos de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia en circuitos de corriente alterna monofásica.
- Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia.
- Se ha identificado la manera de corregir el factor de potencia.
- Se ha descrito el concepto de resonancia y sus aplicaciones.
- Se han identificado los armónicos y sus efectos.

## Contenidos

**Conocimientos**

- Tipos de corriente alterna.
- Valores característicos de una corriente alterna. Cálculos.
- Comportamiento de los receptores elementales (resistencia, bobina y condensador) en corriente alterna.
- Potencias en corriente alterna. Cálculo. Factor de potencia.
- Medidas en corriente alterna. Equipos y procedimientos.
- Resonancia.
- Armónicos.
-

**Habilidades y destrezas**

- Realizar cálculos de tensiones, intensidades e impedancias en circuitos de corriente alterna senoidal.
- Visualizar diferentes señales alternas en el osciloscopio.
- Analizar el comportamiento de los componentes pasivos básicos en corriente alterna a través de simulaciones en el ordenador.

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto de las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.

## Temporalización

Para esta unidad se emplea unas 10 sesiones lectivas.

## Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad.
- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas para comprobar el funcionamiento de los circuitos de corriente alterna.
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios.
- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.

## Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.7. UNIDAD 7. Análisis de circuitos de corriente alterna

### Resultados de aprendizaje

RA7 - Realiza cálculos y medidas en circuitos eléctricos de corriente alterna monofásica, aplicando principios y conceptos básicos

### Criterios de evaluación

- Se han realizado medidas de tensión, intensidad, potencia y factor de potencia.
- Se ha identificado la manera de corregir el factor de potencia.

### Contenidos

**Conocimientos**

- Potencias en corriente alterna. Cálculo.
- Factor de potencia.
- Medidas en corriente alterna. Equipos y procedimientos.
- Resonancia.
- Armónicos.
- Visualización de señales.

**Habilidades y destrezas**

- Realización de cálculos de tensiones, intensidades y potencias en circuitos de corriente alterna senoidal.
- Medición de potencia activa en circuitos monofásicos.

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Demostrar capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Asumir el compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valorar y respetar las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.

### Temporalización

Para esta unidad se emplea unas 10 sesiones lectivas.

### Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad.
- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas para comprobar el funcionamiento de los circuitos de corriente alterna.
- Realización de ejercicios por parte de los alumnos.
- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.

### Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.8. UNIDAD 8. Semiconductores. El diodo

### Resultados de aprendizaje

RA8 - Comprende el funcionamiento y los valores característicos de los diodos, así como sus polarizaciones, para deducir su efecto en los circuitos

### Criterios de evaluación

- Analizar la tipología y características funcionales de los diodos
- Describir las curvas características más representativas de los diodos, explicando la relación existente entre las magnitudes fundamentales que los caracterizan
- Interpretar los parámetros fundamentales que aparecen en las hojas ténicas de los fabricantes de diodos
- Distinguir la tipología y características funcionales de los dispositivos optoelectrónicos

### Contenidos

**Conocimientos**

- Los semiconductores
- El diodo como semiconductor
- Características atómicas del silicio
- El diodo de unión
- Dispositivos optoelectrónicos

**Habilidades y destrezas**

- Comprobación del funcionamiento de los diodos
- Comprobación del funcionamiento de los diodos mediante la simulación de los circuitos en el ordenador.
- Realización de actividades y montaje de los circuitos con diodos
- Realización de actividades sobre las características de cada componente.

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto por las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.

### Temporalización

Para esta unidad se emplean unas 10 sesiones lectivas.

### Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad.
- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas para comprobar el funcionamiento de los circuitos con diodos
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios de circuitos con diodos
- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.
-

### Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador.

- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.9. UNIDAD 9. Aplicaciones de los diodos

### Resultados de aprendizaje

RA9 - Comprende, calcula y monta los principales circuitos de aplicación de los diodos

### Criterios de evaluación

- Se han identificado los parámetros y características fundamentales de los circuitos de aplicación principales de los diodos
- Se han verificado el funcionamiento y las medidas fundamentales de los diodos
- Se han montado o simulado los circuitos analógicos básicos

### Contenidos

**Conocimientos**

- Circuitos de rectificación
- El transformador
- Circuito rectificador de media onda
- Circuito rectificador de onda completa
- Rectificadores trifásicos
- El filtrado
- Construcción del circuito impreso y montaje de sus componentes

**Habilidades y destrezas**

- Analizar la tipología y características funcionales de los circuitos de rectificación
- Diagnosticar averías en circuitos electrónicos analógicos de aplicación general, empleando procedimientos sistemáticos y normalizados en función de distintas consideraciones

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto por las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.
-

### Temporalización

Para esta unidad se emplean unas 10 sesiones lectivas.

### Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad.
- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas para comprobar el funcionamiento de los circuitos analógicos
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios de circuitos con diodos
- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad, que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.

### Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.10. UNIDAD 10. Transistores

### Resultados de aprendizaje

RA10 - Comprende, calcula y monta los principales circuitos de aplicación de los transistores

### Criterios de evaluación

- Analizar la tipología y características funcionales de los transistores
- Describir las curvas características más representativas de los transistores, explicando la relación existente entre las magnitudes fundamentales que los caracterizan
- Interpretar los parámetros fundamentales que aparecen en las hojas técnicas de los fabricantes de transistores
- Describir los circuitos de polarización de los transistores
- Comprender las diferencias entre los transistores bipolares y los unipolares

.

### Contenidos

**Conocimientos**

- Transistores bipolares
- Fototransistores
- Transistores unipolares de efecto de campo
- El transistor JFET
- El transistor MOSFET
-

**Habilidades y destrezas**

- Comprobación del funcionamiento de los diferentes tipos de transistores mediante la simulación de los circuitos en el ordenador.
- Realización de actividades de los transistores bipolares y unipolares

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto por las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.

### Temporalización

Para esta unidad se emplean unas 10 sesiones lectivas.

### Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad.
- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas para comprobar el funcionamiento de los transistores
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios de transistores

- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.

### Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.11. UNIDAD 11. Amplificación

### Resultados de aprendizaje

RA11 - Comprende los fenómenos relativos a la amplificación eléctrica, así como calcula y monta las topologías más características

### Criterios de evaluación

- Se han manejado los principales parámetros de un amplificador.
- Se han conocido el funcionamiento de los amplificadores con transistores.
- Se han manipulado los amplificadores operacionales.

.

### Contenidos

**Conocimientos**

- Parámetros del amplificador.
- Concepto de ganancia.
- Tipos de amplificadores.
- El amplificador operacional.
- Aplicaciones comerciales de los amplificadores.

**Habilidades y destrezas**

- Comprobación del funcionamiento de un amplificador mediante la simulación de los circuitos en elordenador.
- Realización de actividades de los circuitos amplificadores.
-

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto por las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.

### Temporalización

Para esta unidad se emplean unas 10 sesiones lectivas.

### Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad.
- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas para comprobar el funcionamiento de los circuitos amplificadores.
- Realización por parte de los alumnos de ejercicios de circuitos amplificadores.

- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.

### Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.12. UNIDAD 12. Amplificadores operacionales

### Resultados de aprendizaje

RA12 Comprende las características y beneficios principales de los amplificadores operacionales, así como calcula y monta las principales topologías

### Criterios de evaluación

- Conocer los diferentes tipos de distorsión que puede provocar un amplificador
- Utilizar la realimentación en los amplificadores para mejorar su respuesta y disminuir la distorsión
- Reconocer las características de un amplificador operacional
- Construir circuitos con amplificadores operacionales

### Contenidos

**Conocimientos**

- Distorsión en los amplificadores
- Realimentación en los amplificadores
- El amplificador operacional
- Realimentación en los amplificadores operacionales
- Aplicaciones de los amplificadores operacionales

**Habilidades y destrezas**

- Aplicar amplificadores operacionales como herramientas de amplificación en circuitos variados con diferentes requerimientos técnicos
- Construir amplificadores de sonido y de señal a base de amplificadores operacionales
- Diagnosticar y sustituir operacionales en mal estado o que presentan distorsiones de señal

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto por las normas de seguridad e higiene y de protección del medio ambiente en el trabajo.

### Temporalización

Para esta unidad se emplean unas 10 sesiones lectivas.

### Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad.

- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas para identificar los circuitos a base de amplificadores operacionales
- Realización, por parte de los alumnos, de ejercicios de las magnitudes más importantes de los circuitos hechos mediante amplificadores operacionales
- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad, que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.

### Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador con los simuladores cargados.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.13. UNIDAD 13. Fuentes de alimentación

### Resultados de aprendizaje

- RA13 - Determinar las características y aplicaciones de las fuentes de alimentación" e "identificar los bloques funcionales y medir sus señales típicas".

### Criterios de evaluación

- Se han reconocido los diferentes componentes de la fuente de alimentación relacionándolos con su símbolo.
- Se han comprobado el funcionamiento de los diferentes bloques.
- Se han reconocido las diferencias entre fuente de alimentación lineal y conmutada.
- Se han descrito aplicaciones reales de cada tipo de fuente de alimentación.
- Se han realizado las medidas fundamentales.
- Se han solucionado disfunciones.

### Contenidos

**Conocimientos**

- Componentes de las fuentes de alimentación.
- Características y aplicaciones de las fuentes de alimentación conmutadas y no conmutadas.
- Criterios a seguir para la elección de los componentes.
- Parámetros de los fabricantes.

**Habilidades y destrezas**

- Realización de actividades identificando los componentes de las fuentes de alimentación lineal y conmutada.
- Realización de actividades y prácticas de fuente de alimentación lineal.
- Realización de actividades sobre los conceptos importantes de las fuentes de alimentación.
- Resolución de las disfunciones en las fuentes.

**Actitudes**

- Satisfacción por la precisión, exactitud, orden y limpieza con que se desarrollan individual y colectivamente las actividades.
- Capacidad de aceptación e integración en diferentes grupos de trabajo.
- Compromiso de mantener y cuidar las instalaciones y equipos.
- Valoración y respeto por las normas de seguridad e higiene y de protección del medio

ambiente en el trabajo.

## Temporalización

Para esta unidad se emplean unas 10 sesiones lectivas.

## Orientaciones pedagógicas

- Explicación por parte del profesor al grupo clase de los contenidos teóricos de la unidad.
- Montaje por parte de los alumnos, en grupos de 2, de diferentes prácticas para identificar los componentes de una fuente de alimentación.
- Realización, por parte de los alumnos, de ejercicios de las magnitudes más importantes en una fuente de alimentación.
- Realización por parte de los alumnos de la memoria de la unidad que consta de descripción del proceso, medios utilizados, esquemas, etc.

## Recursos didácticos

- Libro de texto.
- Ordenador.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

## 2.14. Planificación temporal

| TRIMESTRE | UNIDAD |
|---|---|
| 1 | UD1 – Introducción a los fenómenos eléctricos |
| 1 | UD2 – Resistencia, potencia y energía eléctrica |
| 1 | UD3 – Circuitos de corriente continua |
| 1 | UD4 - Condensadores |
| 1 | UD5 – Magnetismo y electromagnetismo |
| 2 | UD6 – Corriente alterna |
| 2 | UD7 – Análisis de circuitos de corriente alterna |
| 2 | UD8 – Semiconductores. El diodo |
| ESTANCIA FORMATIVA | |
| 2 | UD9 – Aplicaciones de los diodos |
| 3 | UD10 – Transistores |
| 3 | UD11 – Amplificación |
| 3 | UD12 – Amplificadores operacionales |
| 3 | UD13 – Fuentes de alimentación |

# 3. Criterios de evaluación y calificación

## 3.1. Criterios de Evaluación

El curso académico está organizado en tres trimestres. Al término de cada uno de los trimestres se realizará una evaluación parcial y la correspondiente recuperación.
Una vez finalizados los tres períodos lectivos, se realizará una Evaluación Ordinaria y los alumnos o alumnas que no superen la asignatura, deberán presentarse a la Evaluación Extraordinaria. Aquellos que no hayan adquirido los mínimos exigibles para alcanzar una Evaluación Extraordinaria positiva, tendrán que recuperar el módulo pendiente durante el siguiente curso lectivo.
Los alumnos y alumnas dispondrán de un total de 4 convocatorias para superar el módulo, organizadas en 2 convocatorias por módulo y curso académico (una primera ordinaria y una segunda extraordinaria).
En el caso de abandono del módulo, se recomienda al alumnado que solicite la renuncia a la convocatoria, con el fin de no consumir la misma. La solicitud deberá ser presentada por escrito, al menos un mes antes de la evaluación ordinaria en la Jefatura de Estudios del Centro Educativo.

## 3.2. Criterios de Calificación

La calificación de la/s prueba/s escrita/s trimestral/es representará el 80% de la nota de cada evaluación.

- La/s prueba/s escrita/s consistirá/n en la propuesta de un conjunto de cuestiones y ejercicios que abarquen los contenidos desarrollados.
- La calificación será la media de las pruebas escritas realizadas.

- La calificación de los trabajos y/o actividades prácticas evaluables a lo largo de cada trimestre permitirán obtener hasta el 20% de la calificación de dicha evaluación.
- Calificación: la calificación será la media de las calificaciones obtenidas en este apartado.

A modo de resumen la calificación estará expresada por una calificación numérica de 1 a 10 puntos, y se pondera de la siguiente forma:

**Conocimientos – Pruebas escritas: 80%**

**Procedimientos – Trabajos/actividades prácticas evaluables: 20%**

La calificación que aparecerá en el boletín de la 1ª Evaluación y en el boletín de la 2ª Evaluación será una cifra entera cuyo valor se redondeará hacia arriba si la cifra ponderada es mayor o igual a X,5 y se redondeará hacia abajo si la cifra ponderada es menor a X,5 (donde "X" es la cifra correspondiente a las unidades).

La calificación final que aparecerá en el boletín se obtendrá como la media de las cifras enteras resultantes de las calificaciones de la 1ª, la 2ª y la 3ª evaluaciones (para la calificación con una cifra entera de la 3ª Evaluación se seguirá el mismo criterio que para la calificación de la 1ª y la 2ª), redondeándose hacia arriba si la media es mayor o igual a X,5 y redondeándose hacia abajo si la media es menor a X,5 (donde "X" es la cifra correspondiente a las unidades).

Para conseguir la evaluación positiva del módulo es necesario, además:

- Que las ausencias de clase no superen el 15% del total de las horas lectivas (queda esto a criterio del profesor del Módulo Profesional).
- Que no se utilice ningún material adicional para la prueba de evaluación más que el estrictamente proporcionado y/o autorizado por el profesor.

### 3.3. Calificación del módulo

En la concreción curricular del ciclo aparece el porcentaje de la calificación de cada módulo profesional que corresponde a la formación en el centro y la formación en la empresa.

La nota correspondiente a la formación en el centro se obtendrá según lo recogido en el apartado anterior.

La nota correspondiente a la formación en la empresa se obtendrá según lo recogido en el apartado 6.4, teniendo en cuenta que el alumnado propuesto para la realización de esta formación que no la haya realizado, tendrá una calificación de cero puntos.

La calificación final será: ***FINAL= FC x 92% + FE x 8%***

## 4. Plan de recuperación

El plan de recuperación, no se incluye en la presente programación, ya que debe ser adaptado a cada alumno/a. El citado plan será personalizado, detallado y entregado por escrito al alumno/a junto con las calificaciones obtenidas en la Convocatoria Ordinaria.
El plan de recuperación deberá listar las Unidades de Trabajo no superadas con sus RAs correspondientes y los instrumentos de evaluación a utilizar para verificar las correspondientes capacidades terminales adquiridas durante el periodo de recuperación, así como los trabajos a presentar, y la fecha, vía y lugar de realización de los exámenes correspondientes a la Evaluación Extraordinaria de finales de junio.
El alumnado implicado podrá consultar durante el período de recuperación cualquier contenido impartido a lo largo de todo el curso, así como las actividades prácticas asociadas y los trabajos propuestos en el Aula-Web virtual:

https://autoelec.cifpaviles.es/

En cualquier caso, todos los trabajos y exámenes serán entregados y realizados a través del Aula-Web Virtual.
Así mismo, el alumno o alumna que necesite recuperar el módulo tendrá derecho a acudir a clase durante el mes de junio o contactar telemáticamente con el profesor de la asignatura, para consultar cualquier duda respecto a la materia impartida, trabajos o exámenes realizados en el pasado o a realizar de cara a la recuperación.

Los alumnos con el módulo pendiente del año anterior (repetidores) y matriculados en *2°* curso, deberán realizar una prueba escrita basada en los **contenidos mínimos exigibles** y/o entregar los trabajos propuestos por el profesor del módulo.

### 4.1. Criterios de elaboración de pruebas extraordinarias.

Los alumnos que no superen el curso en la prueba ordinaria realizarán a finales de junio la prueba extraordinaria donde serán evaluados de las capacidades no superadas. Desde que termine el curso a principios de junio hasta la realización de la prueba extraordinaria, los alumnos/as que no han aprobado

el módulo, asistirán a clase en el periodo lectivo habitual, donde se trabajarán los contenidos no superados y se podrán realizar las actividades pendientes. La prueba extraordinaria consistirá en un examen teórico de preguntas tipo test y/o de respuesta corta y una prueba práctica de análisis de un circuito, siendo necesario alcanzar un mínimo de cinco puntos en cada una de ellas para superar el módulo.

# 5. Materiales y recursos

- Libro de texto.
- Ordenador.
- Proyector para el ordenador, para poder utilizar presentaciones multimedia, vídeos, etc.
- Componentes electrónicos para los montajes de las prácticas.

Cabe destacar el uso de la plataforma Moodle del centro para la realización y entrega de tareas, y de la plataforma Teams para avisos y comunicación entre profesor y alumno.
El desarrollo de los contenidos del módulo se hará a través del libro “Electrónica Aplicada” del autor “Pablo Alcalde San Miguel” (editorial Paraninfo), siendo esta la guía principal de estudio, de cara a la superación de los exámenes de la asignatura.