



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2023/24

42715 - TEORÍA DE CIRCUITOS

CENTRO: 105 - Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: 4027 - Grado en Ingeniería en Organización Industrial

ASIGNATURA: 42715 - TEORÍA DE CIRCUITOS

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

4804-Doble Grado en I.Organizacion Industrial - 48616-TEORÍA DE CIRCUITOS - 00

CÓDIGO UNESCO: 3306

TIPO: Obligatoria

CURSO: 2

SEMESTRE: 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 4,5

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 4,5

INGLÉS:

SUMMARY

At the end of the course, the student must know and understand the basics electric circuits to apply them to the study, analysis, modeled any network, in order to be able to view the methods of analysis and solution techniques themselves.

To Knowledge of the linear elements that form an electric circuit. Its behavior and interactions when connecting themselves and seeing put under natural response, forced response, with special emphasis in the sinusoidal steady-state response, with phasor concept and phasor diagram. Basic Circuit Methods (Nodal Method, Mesh Method, Thevenin's Equivalent, Norton Equivalent, Superposition and Maximum Power transfer)

The subject has been divided in the following parts:

1.- DC/AC. Analysis of linear electric circuits containing resistors in DC, and resistors, inductors and capacitors in AC, with Independent Sources and possibles Controlled Sources.

Applied Kirchhoff's Current Law and Kirchhoff's Voltage Law.

In short:

a) Analysis of DC Circuits.

b) Analysis of AC Circuits: With Impedance and Admittance Concepts. Phasors diagrams.

2. - General Problems: Mesh current method, nodal voltage method, superposition theorem, Thevenin's theorem, Norton's theorem, Maximum power transfer theorem.

3.-Basic Resonance.

4.- Principles of Three Phase Systems: Y Connected, Δ Connected. Three-phase Systems Balances and No Balances.

Practice laboratory:

Practical experiments are carried out in the laboratory in order to consolidate the knowledge on Direct and Alternate current circuits in steady state.

1. Electric current. Conduction in matter: electrical resistance. Ohm's Law. Joule Effect. Elements on Circuit analysis: Kirchhoff's Laws

2. Alternate current: Definitions. RMS values. Single phase alternate current. Electrical

impedance. Basic Resonance. Average Power. Power factor and its correction.

3. Principles of Three Phase systems. Balances and No Balances.

REQUISITOS PREVIOS

Asignaturas recomendadas:

- Física I
- Física II.
- Expresión gráfica y sistemas de representación
- Cálculo I.
- Cálculo II.

Conocimientos básicos:

- Nociones elementales de Electromagnetismo.
- Energía. Potencia. Trabajo. Fuerza. Potencial.
- Resolución de sistemas de ecuaciones.
- Definición de Matriz. Operaciones entre matrices. Determinantes.
- Derivada e integral.
- Trigonometría.
- Números complejos. Operaciones con números complejos.
- Manejo y representación de vectores.
- Nociones básicas de ecuaciones diferenciales

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Esta asignatura, Teoría de Circuitos, con 4,5 ECTS forma parte de la Materia Electrotecnia(9 ECTS), en el tercer Semestre, y constituye la base de trabajo en Teoría de Circuitos en la titulación de Grado en Ingeniería en Organización Industrial.

Esta asignatura se entronca fundamentalmente en la formación necesaria de los elementos de los circuitos tanto en sistemas monofásicos (a dos hilos) como sistemas trifásicos (a tres o cuatro hilos).

Su ubicación y su relación con otras asignaturas aconsejan que se persiga cubrir aquí objetivos de conocimientos habilidades y procedimientos necesarios para que en las asignaturas de cursos superiores puedan cubrirse las competencias programadas.

Competencias que tiene asignadas:

1º) Competencias Nucleares de la ULPGC.

N1: Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

N2. Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las

competencias y conocimientos de otros profesionales.

2º) Competencias Genéricas o transversales del Título.

G3: COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

G4: TRABAJO EN EQUIPO Ser capaz de trabajar como miembro de un entorno y equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

G5: USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión ordenador.

G6: APRENDIZAJE AUTÓNOMO Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento

3º) Competencias Profesionales Generales del Título.

T3: Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

T4: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.

4º) Competencias Profesionales Específicas.

Módulo común a la rama industrial.

MC4: Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

Objetivos:

Conocer y comprender los fundamentos de la teoría de circuitos para aplicarlos al estudio y análisis de sistemas monofásicos y sistemas trifásicos, a fin de poder enfrentarse a los problemas que encontrará el alumno en posteriores asignaturas de la carrera y en los proyectos eléctricos.

Conocimiento de los elementos lineales que forman un circuito eléctrico. Su comportamiento e interacciones al conectarse y verse sometido al régimen permanente sinusoidal, así como el estudio de los teoremas fundamentales que nos ayuden a tal fin.

Específicamente:

- Conocer y comprender los fundamentos de la teoría de circuitos para aplicarlos al análisis de circuitos.
- Reconocer la función, características y propiedades básicas de los componentes (resistencia, bobina y condensador). Conocimiento de los elementos lineales que forman un circuito eléctrico. Identificar las limitaciones de los modelos ideales de los componentes.
- Reconocer las propiedades y parámetros básicos de las señales elementales que se utilizan en los circuitos y manejar sus unidades.

Contenidos:

- Elementos de circuitos eléctricos.
- Análisis de circuitos.
- Teoremas de circuitos.
- Circuitos en corriente continua, alterna. Trifásica

Contenidos teóricos desarrollados:

El contenido teórico de los diferentes temas es el siguiente:

BLOQUE TEMÁTICO I: FUNDAMENTOS

TEMA 1.- Conceptos preliminares. (1 hora)

Circuito eléctrico. - Análisis y síntesis de circuitos eléctricos. - Capítulos básicos en la teoría de circuitos. - Clases de circuitos

TEMA 2.- Magnitudes eléctricas y unidades.(1 hora)

- Sistemas de unidades. Cuadro de unidades electromagnéticas. Múltiplos y submúltiplos.- Magnitudes en los sistemas eléctricos. - Tensión(Diferencia de potencial). F.E.M. - Intensidad de corriente eléctrica. Carga eléctrica. Potencia eléctrica. Energía consumida y almacenada.

TEMA 3.- Principales elementos de un circuito.(2 horas)

- Elementos activos: Fuente ideal de tensión, Fuente ideal de intensidad, Fuentes dependientes o controladas. Tipos.
- Elementos pasivos: Clasificaciones, Resistencia. Ley de Ohm. Autoinducción, Condensador. Capacidad. Cortocircuito y circuito abierto. Elementos pasivos reales. Esquemas equivalentes.

TEMA 4.- Leyes de Kirchhoff. Asociación de elementos. (2 horas)

- Leyes de Kirchhoff. - Asociación de elementos Pasivos: Serie y Paralelo. Divisores
- Asociación de elementos activos en serie y en paralelo. Fuentes reales de tensión e intensidad. Equivalencia. Comportamiento de los elementos pasivos excitados por señales cualesquiera.

BLOQUE TEMÁTICO II: SISTEMAS A DOS HILOS (SISTEMAS MONOFÁSICOS).

TEMA 5.- Magnitudes en régimen estacionario sinusoidal(1 hora)

- Generador eléctrico elemental de una corriente alterna sinusoidal.
- Representación cartesiana de funciones sinusoidales temporales.
- Intensidades de corriente sinusoidales. Tensiones sinusoidales. Valores R.M.S.

TEMA 6.- Impedancia compleja y notación fasorial. Asociaciones. (5,5 horas)

- Representación cinética de magnitudes sinusoidales.
- Representación cartesiana de una magnitud sinusoidal. Fasores. - Expresiones matemáticas
- Impedancia compleja.
- Circuito serie. - Circuito paralelo. - Circuito de dos ramas en paralelo. - Admitancia. - Conversión

TEMA 7.- Potencia eléctrica y factor de potencia. (5 horas)

- Potencia en régimen estacionario sinusoidal con: autoinducción, capacidad, resistencia e impedancia.
- Componentes activa y reactiva de la corriente. - Potencia aparente, activa y reactiva. Concepto y unidades.
- Triángulo y factor de potencia. - Potencia compleja. - Diagrama de tensiones, intensidades y potencias.
- Teorema de Boucherot.

TEMA 8.- Mallas y Nudos. (2 horas)

Análisis de un circuito por el método de las corrientes de malla. - Análisis de un circuito por el

método de las tensiones de nudos.

Tema 9.- Teoremas de Redes. (5 horas)

- Teorema de Thevenin. - Teorema de Norton. - Transformación estrella- triángulo.- Teorema de superposición
- Teorema de máxima transferencia de potencia.

BLOQUE TEMÁTICO III: SISTEMAS A TRES O CUATRO HILOS (SISTEMAS TRIFÁSICOS).

Tema 10.- Sistemas trifásicos.(6 horas)

- Sistemas trifásicos. Noción de fase y secuencia de fases. - Conexión de fuentes en estrella y en triángulo. - Tensión simple de fase y de línea. Intensidad de fase y de línea. Relación entre las mismas en los sistemas equilibrados Y-D .- Circuitos trifásicos equilibrados.

Tema 11.- Medida de potencias activas y reactivas en sistemas equilibrados y desequilibrados. (7 horas)

- Medida de potencia activa en los sistemas trifásicos. Sistemas con hilo neutro. Sistemas sin hilo neutro. Sistemas con las fases accesibles. - Método de los dos vatímetros (Aron).

Contenidos prácticos desarrollados:

PRÁCTICA 1: Medidas de seguridad en el laboratorio. Riesgos eléctricos. Generalidades sobre los diferentes instrumentos de medida. Medida de una resistencia,(2 horas)

PRÁCTICA 2: Análisis de circuitos en corriente alterna: Parámetros de una bobina real, triángulo de potencias y factor de potencia (diagramas fasoriales). (2 horas).

PRÁCTICA 3: Sistemas trifásicos. Medida de tensiones, corrientes y potencias para cargas equilibradas y desequilibradas. (2 horas)

Metodología:

En lo que respecta a la asignatura de Teoría de Circuitos, según la ficha incluida en el Título de Grado en Ingeniería en Organización Industrial, se indica el desglose de las diferentes acciones formativas así como la metodología propia de cada acción:

Actividades de teoría:

Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.

Actividad no presencial: búsqueda de información.

Competencias:

N1,N2

G3,G4,G5,G6

T3,T4

MC4,

Actividades prácticas.

Sesiones presenciales de trabajo práctico en aula.

Actividad presencial: Tutorías.

Competencias:

N1,N2

G3,G4,G5,G6

T3,T4
MC4,

Actividades de laboratorio.

Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio.

Actividad no presencial: Redacción de informes.

Actividad presencial: Tutorías.

Competencias:

N1,N2

G3,G4,G5,G6

T3,T4

MC4,

A continuación se describen las metodologías empleadas para llevar a efecto las actividades formativas.

CT – Clase teórica.

Tipo de enseñanza: Presencial

Actividad del profesor: El profesor expondrá los contenidos teóricos de la asignatura utilizando ordenador, transparencias y siempre el apoyo de la pizarra. Así mismo realizará preguntas a los estudiantes para encaminar sus razonamientos a la solución más adecuada. En estas clases ayudará al estudiante a situar cada tema en el contexto de la asignatura y dentro de ésta, en su titulación y les indicará referencias bibliográficas de interés para el fortalecimiento de los conocimientos.

Actividad del estudiante: Tomar apuntes, participar en clase pidiendo las aclaraciones necesarias y respondiendo a las preguntas del profesor.

CPA - Clase de Práctica en Aula.

Tipo de enseñanza: Presencial

Actividad del profesor: La exposición de contenidos se combina con la resolución de problemas contribuyendo a una consolidación y a una mejor comprensión de las ideas desarrolladas, que permitan al alumno consolidar los conocimientos adquiridos y relacionarlos dentro del contexto de la titulación.

Actividad del estudiante: Participar en clase con arreglo a lo solicitado por el profesor, resolviendo las pruebas, problemas o casos propuestos.

LAB - Laboratorio

Tipo de enseñanza: Presencial

Actividad del profesor: En estas clases, el alumno realizará prácticas relacionadas con los contenidos teóricos para que pueda experimentar y comprobar los conocimientos recibidos en las clases teóricas/problemas, combinándose con el manejo de los equipos en el laboratorio.

Actividad del estudiante: Realizar en el laboratorio las prácticas con arreglo a lo solicitado por el profesor.

TUT - Tutoría

Tipo de enseñanza: Presencial

Actividad del profesor: Resolución de dudas y orientación para revisar y discutir sobre materias y

temas presentados en clase, lecturas, realización de trabajos, etc.

Actividad del estudiante: Participar activamente, promoviendo sus dudas, aportando los ejercicios y resultados de actividades realizadas y mostrando la evolución sobre los conocimientos adquiridos.

EVA - Evaluación

Tipo de enseñanza: Presencial

Actividad del profesor: Preparación de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc., utilizados en la evaluación del progreso del estudiante con referencias a las actividades teóricas y prácticas y su corrección.

Actividad del estudiante: Responder adecuadamente para mostrar su progreso en relación a las actividades teóricas y prácticas.

Trabajo autónomo

Tipo de enseñanza: No Presencial

Actividad del estudiante: Preparación de memorias. Preparar apuntes, buscar en la biblioteca e internet refuerzos y ampliaciones de los contenidos.

Estudio teórico

Actividad del estudiante: Estudio personal utilizando sus notas de clase e información bibliográfica para consolidar los conocimientos adquiridos, tanto en teoría, como en prácticas de aula.

Tipo de enseñanza: No Presencial

Actividad del estudiante: Preparación de trabajos. Búsqueda de información en la biblioteca e internet, para complementar y enriquecer sus trabajos

Tipo de enseñanza: No Presencial

Actividad del estudiante: Estudio personal, utilizando sus notas de clase e información bibliográfica, para consolidar los conocimientos adquiridos en prácticas de laboratorio.

Tipo de enseñanza: No Presencial

Actividad del estudiante: Búsqueda de recursos relacionados con la materia de la asignatura, para el enriquecimiento personal.

ACTIVIDADES DE COORDINACIÓN:

Se realizarán las actividades de coordinación una vez alcanzado los siguientes hitos.

- Comienzo de las Clases.
- Examen parcial.
- Examen de convocatoria ordinaria.
- Examen de convocatoria extraordinaria.

Evaluación:

Criterios de evaluación

-Pruebas escritas (exámenes, memorias de prácticas): nos van a permitir, por un lado verificar los niveles de conocimiento, habilidades o destrezas de los estudiantes y por otro lado se trata de un instrumento que proporciona resultados útiles para retroalimentar aspectos implicados en el

proceso de enseñanza y de aprendizaje de la asignatura. El contenido de dichas pruebas estará vinculado con los objetivos y resultados de aprendizaje de la asignatura, así como a las competencias que se desean evaluar.

-Asistencia y participación activa: se analiza el grado de compromiso del alumno con la asignatura y el nivel comprensión de la materia, a través de cuestiones realizadas por el profesor en clase y de la preguntas y razonamientos realizado por los alumnos.

Sistemas de evaluación

La asignatura se aprobará mediante diferentes pruebas que evaluarán todas las competencias:

- Un control de asistencia en todas las actividades presenciales, clases teóricas, de prácticas y tutorías y un registro de su participación activa.

- Los criterios de evaluación para superar las prácticas serán:

- a) Asistencia a las prácticas.(al menos el 75% de las mismas)

- b) Entrega de un informe a ordenador (archivo en formato pdf) por práctica realizada, de forma individual. Dicho informe deberá constar de los siguientes apartados:

- Objetivos

- Material utilizado

- Esquema y montaje del (los) circuito(s) eléctrico(s)

- Explicaciones y Resultados

- Conclusiones

- c) Actitud positiva en el laboratorio

El alumno/a que cumpla con los tres requisitos anteriores superará las prácticas. La calificación final de las prácticas de laboratorio se evaluará de 0 a 2.

El alumno/a que no cumpla con los tres requisitos anteriores podrá realizar un examen final práctico en el laboratorio en cualquiera de las Convocatorias Extraordinaria o Especial (Después de superar la parte teórica de la Asignatura)

El examen final práctico constará del contenido visto en las prácticas realizadas según el proyecto docente.

Sin superar las prácticas de laboratorio, no se puede aprobar la asignatura en su conjunto.

Asimismo, el estudiante que plagie el contenido de una memoria de prácticas de forma total o parcial, o se valga de medios fraudulentos en su elaboración obtendrá la calificación de suspenso en la correspondiente convocatoria y podrá ser asimismo objeto de sanción en consonancia con lo así establecido en el artículo 28 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la ULPGC .

- Un Examen Parcial, a realizar en sábado a finales del mes Noviembre, consistente en dos Problemas llamados ALTERNA, que engloba los Bloques Temáticos I y II (este hasta Tema 7 inclusive) Y TEOREMAS, que engloba el bloque II (Temas 8 y 9).Con puntuaciones individuales 0 a 10 de cada una de las partes (ALTERNA Y TEOREMAS) que LIBERARÍAN en caso de puntuación mínima de 5 hasta la Convocatoria Extraordinaria inclusive.

- Examen de la Convocatoria Ordinaria, donde todos los Alumnos tendrán Problema de TRIFÁSICA, del bloque III, (Temas 10 y 11). Y de nuevo ALTERNA y TEOREMAS para los que no lo hubieran superado en el posible Parcial.

- Examen de la Convocatoria Extraordinaria, con las partes de ALTERNA, TEOREMAS, y

TRIFÁSICA. Con puntuaciones individuales de cada una de ellas de 0 a 10. Y donde cada Alumno hará las partes no superadas en anteriores Exámenes.

- Examen de la Convocatoria Especial, donde los Alumnos tendrán un examen globalizado de toda la Asignatura y será necesario aprobar todas y cada una de las partes.

Las prácticas se deben aprobar de forma independiente para superar la asignatura, habiendo tres procedimientos.

- 1.- Realización de las prácticas en su horario establecido, participando activamente, tras ello deberá realizarse una memoria, con los valores adquiridos en la realización de la misma.
- 2.- Examen de prácticas demostrando al profesor el conocimiento en la realización y el manejo de los dispositivos en su montaje y la adquisición de medidas.

Criterios de calificación

Siempre se deberá aprobar la teoría y las prácticas de forma independiente, a fin de superar la asignatura.

El peso sobre la nota final de la Asignatura en las Convocatorias Ordinaria y Extraordinaria, siempre que se hayan aprobado las tres partes de teoría y las prácticas será:

*Teoría: 80%.

- Informes de las prácticas o examen de laboratorio: 20%.

Se ha podido eliminar partes de teoría por parciales o en convocatorias ordinaria, guardandose las partes superadas de la teoría hasta la convocatoria extraordinaria.

En caso de no superar la asignatura, por obtener menos de un 5 en algunas de las tres partes de teoría, o prácticas de laboratorio. El alumno obtendrá la nota inferior obtenida de las 4.

- Examen de la Convocatoria Especial:

Se realizará un examen con las tres partes que consta la asignatura y los estudiantes tendrán que superar todas las partes de forma individual. En ningún caso, se aprobará la parte teórica con alguna parte suspendida. Se puntuará cada parte de 0 a 10 y para tener superada cada parte la puntuación deberá ser de 5 o superior. Con las tres partes superadas se realizará la media, siendo su peso del 80 % de la nota final, a la que se sumará la nota de prácticas con un peso del 20 %, necesariamente aprobada.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Científico: estudio, análisis y desarrollo de las distintas herramientas de cálculo de respuestas de los circuitos eléctricos.

Profesional: Familiarizarse, de forma elemental, con las descripciones técnicas de los sistemas comerciales esquemáticos de circuitos, componentes, etc.

Institucional: conocer y manejar las magnitudes eléctricas y sus unidades en el sistema métrico internacional.

Social: contextualizar los conocimientos al entorno social.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

HT: Horas Teóricas, HPA: Horas Problemas Aula, HL: Horas de Laboratorio, HTA: Horas de Trabajo autónomo

S---T/P/L-----ORGANIZACIÓN-DOCENTE-HORAS
-----HT-----HPA-----HL---HTA

S1-- -----2.0-----1.0-----0.0---- 3.0

S2-- -----2.0-----0.0-----1.0----3.0

S3 -----2.0-----1.0-----0.0----3.0

S4 ----- 2.0-----0.0-----1.0----3.0

S5 -----2.0-----1.0-----0.0----3.0

S6 -----2.0-----0.0-----1.0----3.0

S7 -----2.0-----1.0-----0.0----3.0

S8 -----2.0-----0.0-----1.0----3.0

S9 -----2.0-----1.0-----0.0----3.0

S10 -----2.0-----0.0-----1.0----3.0

S11 -----2.0-----1.0-----0.0----3.0

S12 -----2.0-----0.0-----1.0----3.0

S13 -----2.0-----1.0-----0.0----3.0

S14 -----2.0-----0.0-----1.0----3.0

S15 -----2.0-----1.0-----0.0----3.0

TOTALES--- 30.0-----8.0----7.0x1--- 45

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Científicos: Bibliografía, software de simulación de circuitos e instrumentación de laboratorio

Profesionales: Catálogos y documentación técnica

Institucional: Bibliografía y páginas web de organismos relacionados

Social: medios de divulgación

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

El estudiante debe ser capaz de:

1. Conocer los circuitos eléctricos.
2. Aplicar los teoremas para la resolución de circuitos eléctricos en corriente continua y corriente alterna.
3. Conocer los parámetros eléctricos en circuitos de corriente alterna.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria, estudiantes de retorno, estudiantes de prórroga y a cualquier otro colectivo de estudiantes que contemple la posibilidad de realizar acción tutorial, se desarrollarán conforme al Procedimiento de Acción y Seguimiento Tutorial de la EIIC (Plan de acción tutorial). El plan de acción tutorial se iniciará con la solicitud del estudiante según dicho procedimiento.

Atención presencial a grupos de trabajo

Tutorías en el despacho del profesor o consultas puntuales de tutorías grupales en aula.

Si se ha marcado la no presencialidad de la docencia. Se realizará a través del campus virtual dicha tutoría.

Solicitándola vía campus virtual, o por email.

Atención telefónica

Para resolver dudas muy concretas. Los datos del teléfono del despacho se conseguirá a través de la web de la universidad.

Atención virtual (on-line)

Correo electrónico para responder de forma breve a cuestiones puntuales. Igualmente se podrá concertar tutorías virtuales dentro del horario establecido.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

D/Dña. Eugenio Cruz Álamo (COORDINADOR)
Departamento: 269 - INGENIERÍA ELÉCTRICA
Ámbito: 535 - Ingeniería Eléctrica
Área: 535 - Ingeniería Eléctrica
Despacho: INGENIERÍA ELÉCTRICA
Teléfono: 928451965 **Correo Electrónico:** eugenio.cruz@ulpgc.es

Dr./Dra. Eduardo Vega Fuentes (RESPONSABLE DE PRACTICAS)
Departamento: 269 - INGENIERÍA ELÉCTRICA
Ámbito: 535 - Ingeniería Eléctrica
Área: 535 - Ingeniería Eléctrica
Despacho: INGENIERÍA ELÉCTRICA
Teléfono: 928459672 **Correo Electrónico:** eduardo.vega@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] Problemas de circuitos eléctricos y análisis de redes.

Castillo Ortiz, Jesús.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Ingeniería Eléctrica,, Las Palmas de Gran Canaria :

(1998)

8487526640 v.2

[2 Básico] Teoría de circuitos: fundamentos I

Enrique Ras Oliva.

Marcombo,, Barcelona : (1977) - (3ª ed.)

8426702147

[3 Básico] Circuitos eléctricos I

Jesús Fraile Mora.

Pearson Educación,, Madrid : (2012)

9788483227954

[4 Básico] Problemas de circuitos eléctricos I

Jesús Fraile Mora.

Pearson,, Madrid : (2013)

9788490354056

[5 Básico] Análisis de circuitos lineales.

López Ferreras, Francisco

Ciencia 3,, Madrid : (1994) - ([2ª ed.].)

8486204577 t. 1 -- 8486204631 t. 2

[6 Básico] Apuntes de teoría de circuitos: conceptos generales /

Manuel Morán Araya, Jesús Romero Mayoral, José M. Monzón Verona.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Ingeniería Eléctrica,, Las Palmas de Gran Canaria :

(1990)

[7 Básico] Teoría de circuitos: (ingeniería industrial) /

preparada por Valentín M. Parra Prieto...et al.

Universidad Nacional de Educación a Distancia,, Madrid : (1995) - (7ª ed., 1ª reimp.)

843621949XObC*

[8 Recomendado] Teoría y problemas de circuitos eléctricos /

Joseph E. Edminister.

, McGraw-Hill, Madrid, (1994) - (2ª ed.)

9684515820