Guia docent
300214 - ELECTRI - Electricitat

Última modificació: 11/05/2026

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels
Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AEROESPACIALS (Pla 2015). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Definit a la infoweb de l'assignatura.

Altres: Definit a la infoweb de l'assignatura.

CAPACITATS PRÈVIES

Coneixements de matemàtiques: Números complexos.

REQUISITS

Pre-requisits: Fonaments de Física, Àlgebra i Geometria.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
CE17. CE 17 AERO. Conocimiento adecuado y aplicado a la ingeniería de: Los elementos fundamentales de los diversos tipos de aeronaves ; los elementos funcionales del sistema de navegación aérea y las instalaciones eléctricas y electrónicas asociadas; los fundamentos del diseño y construcción de aeropuertos y sus diversos elementos. (CIN/308/2009, BOE 18.2.2009)

Transversals:
CT6. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.
CT5. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 2: Després d'identificar les diferents parts d'un document acadèmic i d'organitzar-ne les referències bibliogràfiques, dissenyar-ne i executar-ne una bona estratègia de cerca avançada amb recursos d'informació especialitzats, seleccionant-hi la informació pertinent tenint en compte criteris de rellevància i qualitat.

Bàsiques:
CB2. CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

METODOLOGIES DOCENTS

Sessions de teoria
La matèria es presenta en classes expositives combinant la pissarra i les transparències en PowerPoint, que es lliuraran amb anterioritat als estudiants mitjançant el campus digital de l'assignatura. Les presentacions teòriques s'alternaran amb la realització d'exemples il·lustratius de la teoria vista. Així mateix, els problemes encarregats per realitzar fora de l'aula en grup es corregiran mitjançant coavaluació entre dos grups paral·lels.
Sessions de Laboratori
El bloc de pràctiques amb mòduls consistirà en el disseny de circuits pràctics monofàsics i trifàsics per tal d'observar el comportament d'elements elèctrics a la vegada que es mesuren amb els instruments adequats. Primer caldrà resoldre l'estudi previ en grup mitjançant eines de simulació, per tal de poder realitzar la part experimental i l'informe durant la sessió. De cada pràctica caldrà elaborar un informe que es lliurarà al professor d'acord amb les condicions indicades el primer dia de classe.
Aprenentatge autònom
L'aprenentatge autònom està planificat per:
· Entendre els conceptes presentats a les sessions presencials de teoria. (individual)
· Preparar la sessió següent.
· Resoldre i discutir els problemes plantejats a cada sessió. (en grup)
· Realitzar els estudis previs de les pràctiques (en grup)
· Realitzar els informes de pràctiques (en grup).
· Realitzar de treballs sobre instal·lacions elèctriques.

Es potenciarà l'ús de les sessions de consulta per tal d'assolir els objectius de l'aprenentatge autònom.

Assoliment de les competències previstes en l'assignatura:
Per tal de garantir l'assoliment de la competència específica CE17, descrita i detallada en la secció "Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura", l'assignatura s'ha dividit en 6 temes, cadascun dels quals engloba un llistat de competències que cal assolir. Aquestes competències es descriuran a les sessions de teoria, es treballaran amb exemples i problemes quan sigui possible i s'avaluaran amb exercicis, controls i exàmens, d'acord amb allò descrit en la secció "Planificació d'Activitats".

Pel que fa a les competències genèriques, es preveu garantir el seu assoliment d'acord amb la següent planificació:

CG6.2 ¿ L'assoliment de les competències específiques assignades al Tema 6 es basarà fonamentalment en la realització d'un treball de recerca bibliogràfica en grups de tres persones, amb la qual cosa es treballarà la competència CG6.2. L'assoliment d'aquesta competència s'avaluarà amb un qüestionari sobre els treballs presentats.

CG7.1 ¿ L'assoliment de les competències específiques es basarà en bona part en la pràctica i resolució de problemes. Per aquest motiu, es proposaran problemes per resoldre setmanalment, dels quals, a més de la resolució, caldrà presentar una anàlisi de les competències específiques associades a cada problema que s'han treballat, amb una discussió de les implicacions que comporten els problemes. La competència CG7.1 s'avaluarà amb els problemes corregits per coavaluació, on es podrà detectar el grau d'aprofundiment en les competències específiques i corregir així la velocitat d'aprenentatge d'acord amb les necessitats.

CG8.1/2 - Les sessions de laboratori presenten experiments que cal realitzar en grup i inclouen la necessitat de fer mesures amb instruments de laboratori, per tal d'obtenir resultats. La realització de la pràctica, entesa com la planificació mitjançant un estudi previ, la realització experimental i l'anàlisi de resultats en un informe han de garantir l'assoliment d'aquesta competència. El grau d'assoliment s'avaluarà tant amb els informes presentats com amb la realització del control de laboratori.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura d'Electricitat pretén introduir els fonaments de l'electricitat i l'electrònica de potència i donar una visió general dels sistemes elèctrics, el seu funcionament i l'ús aplicat a l'àmbit aeronàutic. S'abordaran les necessitats elèctriques d'aeronaus, tals com els generadors tant en contínua com en alterna, que han d'alimentar tots els equips electrònics, motors, enllumenat. Complementàriament i per extensió es presentaran també les necessitats elèctriques dels aeroports.
Es donaran les pautes bàsiques d'anàlisi de circuits elèctrics, tant des d'un punt de vista teòric com pràctic. Des del punt de vista d'aplicació i pràctic s'introduiran les eines de simulació dels sistemes elèctrics i es treballarà amb sistemes pràctics monofàsics i trifàsics.

En acabar l'assignatura d'Electricitat, l'estudiant/a ha de ser capaç de:

· Conèixer el comportament dels elements actius i passius que conformen els circuits lineals elèctrics.
· Utilitzar i aplicar l'anàlisi fasorial a la resolució de circuits monofàsics i trifàsics.
· Determinar el consum de potències monofàsiques i trifàsiques de màquines elèctriques.
· Explicar i justificar la constitució, fonament, característiques i funcionament de les màquines elèctriques (generadors, motors i transformadors).
· Resoldre problemes de màquines elèctriques: transformadors, generadors, rectificadors i inversors de potència.
· Conèixer els dispositius electrònics de potència i circuits bàsics (rectificadors, inversors, convertidors de freqüència).
· Reconèixer i saber aplicar aquests conceptes en l'àmbit aeronàutic tant en avions com en aeroports, d'acord amb les normatives aplicables.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	26,0	23.11
Hores grup petit	23,5	20.89
Hores aprenentatge autònom	63,0	56.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

Anàlisi de circuits en contínua i en règim estacionari sinusoïdal

Descripció:
Introducció. Dispositius elèctrics lineals: resistència, condensador i inductància. Magnituds elèctriques: tensió, corrent, càrrega i potència. Anàlisi de circuits. Lleis de Kirchoff i Ohm. Fasors. Impedància. Models elèctrics. Sistemes elèctrics de freqüència 50 Hz i 400 Hz.

Potència instantània. mitjana, activa, aparent i reactiva. Factor de potència. Correcció del factor de potència

Competències a adquirir:
a) Conèixer les magnituds elèctriques bàsiques en contínua: tensió, corrent,
b) Conèixer els dispositius elèctrics bàsics: resistències, condensadors i inductàncies.
c) Conèixer les lleis elèctriques bàsiques en contínua: lleis de Kirchoff, llei d'Ohm.
d) Saber definir els valors característics dels senyals alterns.
e) Saber representar senyals alterns amb notació fasorial.
f) Entendre el concepte d'impedància en l'espai fasorial.
g) Resoldre circuits alterns amb notació fasorial.
h) Entendre el principi de superposició.
i) Saber aplicar els teoremes de Thévenin i Norton a l'espai fasorial.
j) Saber proposar models per a sistemes elèctrics.
k) Determinar el consum de potència dels sistemes lineals.
l) Entendre les diferències entre potència aparent, activa i reactiva. Saber definir el factor de potència.

Activitats vinculades:
Activitats a l'aula de teoria: resolució d'exemples que aclareixin les exposicions teòriques.
Activitats de consolidació: Resolució de problemes del capítol 1 de la col·lecció de l'assignatura.

Pràctiques de laboratori
Pràctica 1: Introducció a les mesures i a l'entorn de simulació PROTEUS: Circuits en DC.
Pràctica 2: Anàlisi en règim estacionari sinusoïdal.

Dedicació: 52h
Grup gran/Teoria: 10h
Grup petit/Laboratori: 9h 30m
Activitats dirigides: 1h 30m
Aprenentatge autònom: 31h

Anàlisi de circuits trifàsics

Descripció:
Introducció. Generador de tensions en un sistema trifàsic. Generador trifàsic en estrella. Generador trifàsic en triangle. Càrregues equilibrades en un sistema trifàsic. Circuit monofàsic equivalent d'una càrrega trifàsica equilibrada. Potència en càrregues trifàsiques equilibrades. Factor de potència. Factor de potència real. Causes i efectes d'un baix factor de potència. Millora del factor de potència. Aspectes pràctics sobre la compensació del factor de potència.

Competències a adquirir:
a) Saber representar un senyal trifàsic en l'espai temporal i en l'espai freqüencial.
b) Definir tensió de línia, tensió de fase, corrent de fase i corrent de línia.
c) Resoldre sistemes trifàsics amb càrregues equilibrades i desequilibrades
d) Transformar sistemes de generadors i càrregues de triangle a estrella i viceversa.
e) Saber trobar el circuit monofàsic equivalent d'un sistema trifàsic.
f) Saber determinar la potència consumida en sistemes trifàsics
g) Aplicar condensadors de compensació per millorar el factor de potència d'una instal·lació elèctrica típica.
h) Determinar la influència de les línies en el consum de potència.

Activitats vinculades:
Activitats a l'aula de teoria: resolució d'exemples que aclareixin les exposicions teòriques.
Activitats de consolidació: Resolució de problemes del capítol 2 de la col·lecció de l'assignatura.

Pràctiques
Pràctica 3 ¿ Estudi de sistemes trifàsics equilibrats (triangle/estrella) i desequilibrats.

Dedicació: 20h
Grup gran/Teoria: 5h
Grup petit/Laboratori: 4h
Aprenentatge autònom: 11h

Transformació

Descripció:
Convertidors electrònics de potència
Dispositius electrònics de potència (Diode, tiristor). Topologies més comunes: Rectificadors. Inversors. Convertidors de freqüència.
Transformadors
Introducció. Fonament del Transformador. Transformador real. Circuits equivalents. Assajos del transformador. Corbes característiques. Pèrdues i rendiment. Transformadors trifàsics. Autotransformadors. Transformadors de mesura.

Competències a adquirir:
a) Saber generar senyals rectificats mitjançant circuits amb díodes
b) Entendre el funcionament de tristors.
c) Saber convertir senyals alterns monofàsics i trifàsics a continus i saber estimar la tensió d'arrissat.
d) Entendre la conversió de continu a altern.
e) Entendre la conversió en freqüència, en particular en la relació 50 Hz ¿ 400 Hz.
f) Entendre els convertidors de freqüència.
g) Classificar els diferents tipus de transformadors.
h) Conèixer les condicions de funcionament d'un transformador monofàsic.
i) Modelitzar els transformadors monofàsics mitjançant elements lineals.
j) Associar transformadors en paral·lel.
k) Descriure el funcionament dels transformadors trifàsics.
l) Entendre les connexions triangle/estrella dels primaris/secundaris.
m) Conèixer els autotransformadors i les seves aplicacions en aeronàutica
n) Usar transformadors com a elements de mesura.

Activitats vinculades:
Activitats a l'aula de teoria: resolució d'exemples que aclareixin les exposicions teòriques.
Activitats de consolidació: Resolució de problemes del capítol 3 de la col·lecció de l'assignatura.

Pràctiques
Pràctica 4 ¿ Estudi de configuracions rectificadores monofàsiques i trifàsiques
Pràctica 5 ¿ Estudi de configuracions amb transformadors monofàsics i trifàsics
Pràctica 6 ¿ Carregador de bateries.

Dedicació: 37h
Grup gran/Teoria: 8h
Grup petit/Laboratori: 10h
Aprenentatge autònom: 19h

Generació

Descripció:
Bateries
Introducció. Conceptes bàsics. Gràfiques d'operació.
Màquines síncrones
Introducció. Funcionament. Tipus de generadors, Circuit equivalent. Corbes característiques. Regulació de la tensió i freqüència.

Màquines de corrent continu
Introducció. Funcionament. Configuracions. Circuit equivalent. Corbes característiques. Regulació de la tensió.

Competències a adquirir:
a) Entendre el funcionament bàsic de les bateries usades en avions.
b) Enumerar les característiques típiques de les bateries.
c) Saber quin tipus de connexions requereixen els sistemes alimentats amb bateries.
d) Entendre els processos de càrrega i descàrrega de les bateries
e) Definir els estats de càrrega i salut d'una bateria, en funció dels processos de càrrega i descàrrega.
f) Conèixer les condicions de les instal·lacions on han d'anar les bateries
g) Calcular les dimensions d'una bateria per alimentar un sistema aeri.
h) Entendre la generació elèctrica a partir d'alternadors.
i) Distingir les diferències entre generadors amb escombretes i sense escombretes.
j) Conèixer el funcionament de les dinamos
k) Modelitzar amb elements elèctrics bàsics la funcionalitat d'un generador.
l) Descriure els generadors mitjançant diagrames fasorials.
m) Emprar reguladors de tensió per fixar el nivell de continu.
n) Dissenyar sistemes complexos de generadors en associació sèrie/paral·lel.

Activitats vinculades:
Activitats a l'aula de teoria: resolució d'exemples que aclareixin les exposicions teòriques.
Activitats de consolidació: Resolució de problemes del capítol 5 de la col·lecció de l'assignatura.

Dedicació: 5h
Grup gran/Teoria: 3h
Aprenentatge autònom: 2h

ACTIVITATS

CONTROL 1 (EN CAS DE NO AVALUAR EXERCICIS 1)

Descripció:
Control de seguiment del Tema 1 de durada d'1 hora

Objectius específics:
Avaluació de l'assoliment de les competències descrites en el Tema 1

Material:
Apunts de l'assignatura i problemes resolts durant el curs.

Lliurament:
Control resolt
Pes en l'avaluació final: 5 %

Dedicació: 4h
Grup gran/Teoria: 1h
Aprenentatge autònom: 3h

EXERCICIS 1 (EN CAS DE NO AVALUAR EL CONTROL 1)

Descripció:
Cada setmana es proposarà una relació de problemes per resoldre. Cada lliurament tindrà la nota corresponent. Eventualment es realitzaran qüestionaris de 30 minuts durant les sessions de teoria que tindran un pes equivalent en la nota final a un lliurable. La nota d'aquesta part serà la mitjana de tots els lliurables presentats.

Objectius específics:
Avaluació de l'assoliment de les competències associades als Temes 1-2.

Material:
Treballs realitzats sobre els temes estudiats.
Apunts de l'assignatura i problemes resolts durant el curs.

Lliurament:
Problemes proposats lliurats en grup. La nota serà la mitjana de totes les avaluacions fetes durant la segona part del curs (problemes lliurats i qüestionaris)
Pes en l'avaluació: 5 %

Dedicació: 15h
Grup gran/Teoria: 4h
Aprenentatge autònom: 11h

EXAMEN PARCIAL

Descripció:
Examen Parcial de durada 1.5 h.

Objectius específics:
Avaluació de l'assoliment de les competències descrites en els Temes 1 i 2.

Material:
Apunts de l'assignatura i problemes resolts durant el curs.

Lliurament:
Examen resolt.
Pes en l'avaluació: 15 %

Dedicació: 6h 30m
Grup gran/Teoria: 1h 30m
Aprenentatge autònom: 5h

CONTROL 2 (EN CAS DE NO AVALUAR ELS EXERCICIS 2)

Descripció:
Control basat en problemes i qüestions teòriques de durada 1 h. D'acord amb el desenvolupament del curs i per a tot el grup de teoria, la nota d'Exercicis i Controls s'aconseguirà o bé amb els exercicis resolts de la col·lecció o bé amb el Control 2.

Objectius específics:
Avaluació de l'assoliment de les competències associades a rectificadors i transformadors monofàsics descrites en el Tema 3
Avaluació dels treballs realitzats sobre instal·lacions elèctriques.

Material:
Treballs realitzats sobre els temes estudiats.
Apunts de l'assignatura i problemes resolts durant el curs.

Lliurament:
Control resolt
Pes en l'avaluació: 10 %

Dedicació: 4h
Grup gran/Teoria: 1h
Aprenentatge autònom: 3h

EXERCICIS 2 (EN CAS DE NO AVALUAR EL CONTROL 2)

Descripció:
Cada setmana es proposarà una relació de problemes per resoldre. Cada lliurament tindrà la nota corresponent. Eventualment es realitzaran qüestionaris de 30 minuts durant les sessions de teoria que tindran un pes equivalent en la nota final a un lliurable. La nota d'aquesta part serà la mitjana de tots els lliurables presentats.

Objectius específics:
Avaluació de l'assoliment de les competències associades als Temes 3-4-5-6.

Material:
Treballs realitzats sobre els temes estudiats.
Apunts de l'assignatura i problemes resolts durant el curs.

Lliurament:
Problemes proposats lliurats en grup. La nota serà la mitjana de totes les avaluacions fetes durant la segona part del curs (problemes lliurats i qüestionaris)
Pes en l'avaluació: 10 %

Dedicació: 16h
Grup gran/Teoria: 4h
Aprenentatge autònom: 12h

EXAMEN FINAL

Descripció:
Examen final focalitzat en els temes 3, 4, 5 i 6, però amb necessitat d'haver assolit els coneixements dels temes 1 i 2.

Objectius específics:
Avaluació de l'assoliment de les competències associades als temes 3, 4, 5 i 6 així com verificació dels coneixements d'anàlisi de circuits dels Temes 1-2.

Material:
Apunts de l'assignatura i problemes resolts durant el curs.

Lliurament:
Examen resolt
Pes en l'avaluació: 20 %

Dedicació: 6h 30m
Grup gran/Teoria: 1h 30m
Aprenentatge autònom: 5h

INFORME DE PRÀCTIQUES 1

Descripció:
Les sessions pràctiques consisteixen en la realització pràctica d'un experiment. Consisteix en tres parts. La primera consisteix en la realització d'un estudi previ per tal de preparar el marc teòric de la pràctica que es realitzarà. La segona és la realització experimental pròpiament dita i la tercera consisteix en la realització d'un informe que aglutini els resultats experimentals obtinguts amb les discussions que relacionin els resultats amb l'estudi previ i finalment les conclusions que relacionin la pràctica amb els objectius de l'assignatura. L'avaluació de l'informe tindrà en compte també la correcta realització experimental per a l'obtenció de resultats.

Objectius específics:
Amb aquesta pràctica l'estudiant ha de ser capaç de:
· Saber analitzar circuits lineals en contínua.
· Saber determinar el consum d'elements passius en contínua.
· Determinar models elèctrics de components no-ideals.

Competències genèriques:
· Utilitzar correctament els instruments de mesura del laboratori: el multímetre i l'oscil·loscopi.
· Simular circuits amb PROTEUS
· Utilitzar correctament els mòduls de pràctiques.

Material:
Guions de pràctiques disponibles al campus digital.

Lliurament:
Informe 1: Introducció a les mesures i a l'entorn de simulació PROTEUS: Circuits en DC. (pes en l'avaluació: 3%)

Dedicació: 8h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprenentatge autònom: 2h

INFORME DE PRÀCTIQUES 2

Descripció:
Les sessions pràctiques consisteixen en la realització pràctica d'un experiment. Consisteix en tres parts. La primera consisteix en la realització d'un estudi previ per tal de preparar el marc teòric de la pràctica que es realitzarà. La segona és la realització experimental pròpiament dita i la tercera consisteix en la realització d'un informe que aglutini els resultats experimentals obtinguts amb les discussions que relacionin els resultats amb l'estudi previ i finalment les conclusions que relacionin la pràctica amb els objectius de l'assignatura. L'avaluació de l'informe tindrà en compte també la correcta realització experimental per a l'obtenció de resultats.

Objectius específics:
Amb aquesta pràctica l'estudiant ha de ser capaç de:
· Determinar models elèctrics de components no-ideals.
· Saber calcular la impedància dels models equivalents
· Aplicar la notació fasorial per a la resolució de problemes.
· Analitzar el consum de potència (aparent, activa i reactiva) d'una instal·lació elèctrica típica.
· Calcular el factor de potència d'una instal·lació elèctrica típica.
· Calcular els condensadors de compensació d'una instal·lació.

Competències genèriques:
· Redacció d'informes tècnics.
· Saber extraure conclusions de la comparativa entre els resultats de simulacions i els resultats experimentals.

Material:
Guions de pràctiques disponibles al campus digital.

Lliurament:
Informe 2: Anàlisi en règim estacionari sinusoïdal (pes en l'avaluació: 3%)

Dedicació: 8h
Grup petit/Laboratori: 4h
Aprenentatge autònom: 4h

INFORME DE PRÀCTIQUES 3

Descripció:
Les sessions pràctiques consisteixen en la realització pràctica d'un experiment. Consisteix en tres parts. La primera consisteix en la realització d'un estudi previ per tal de preparar el marc teòric de la pràctica que es realitzarà. La segona és la realització experimental pròpiament dita i la tercera consisteix en la realització d'un informe que aglutini els resultats experimentals obtinguts amb les discussions que relacionin els resultats amb l'estudi previ i finalment les conclusions que relacionin la pràctica amb els objectius de l'assignatura. L'avaluació de l'informe tindrà en compte també la correcta realització experimental per a l'obtenció de resultats.

Objectius específics:
Amb aquesta pràctica l'estudiant ha de ser capaç de:
· Saber analitzar, amb notació fasorial, els corrents, tensions i potències d'un sistema trifàsic en triangle i estrella per a càrregues equilibrades.
· Entendre l'ús del neutre en els sistemes trifàsics
· Saber extraure magnituds d'interès d'un sistema trifàsic a partir de la representació monogràfica.
· Saber analitzar, amb notació fasorial, els corrents, tensions i potències d'un sistema trifàsic en triangle i estrella per a càrregues i desequilibrades.
· Anàlisi de circuits en situacions fora de les condicions ideals.
Competències genèriques:
· Redacció d'informes tècnics.
· Saber extraure conclusions de la comparativa entre els resultats de simulacions i els resultats experimentals.

Material:
Guions de pràctiques disponibles al campus digital.

Lliurament:
Informe 3: Sistemes trifàsics (pes en l'avaluació: 4%)

Dedicació: 8h
Grup petit/Laboratori: 4h
Aprenentatge autònom: 4h

INFORME DE PRÀCTIQUES 4

Descripció:
Les sessions pràctiques consisteixen en la realització pràctica d'un experiment. Consisteix en tres parts. La primera consisteix en la realització d'un estudi previ per tal de preparar el marc teòric de la pràctica que es realitzarà. La segona és la realització experimental pròpiament dita i la tercera consisteix en la realització d'un informe que aglutini els resultats experimentals obtinguts amb les discussions que relacionin els resultats amb l'estudi previ i finalment les conclusions que relacionin la pràctica amb els objectius de l'assignatura. L'avaluació de l'informe tindrà en compte també la correcta realització experimental per a l'obtenció de resultats.

Objectius específics:
Amb aquesta pràctica l'estudiant ha de ser capaç de:
· Configurar un sistema rectificador monofàsic.
· Determinar la potència dissipada per un sistema rectificador monofàsic.
· Configurar un sistema rectificador trifàsic.
· Determinar la potència dissipada per un sistema rectificador trifàsic.

Competències genèriques:
· Redacció d'informes tècnics.
· Saber extraure conclusions de la comparativa entre els resultats de simulacions i els resultats experimentals.

Material:
Guions de pràctiques disponibles al campus digital.

Lliurament:
Informe 4: Estudi de configuracions rectificadores monofàsiques i trifàsiques (pes en l'avaluació: 5%)

Dedicació: 8h
Grup petit/Laboratori: 4h
Aprenentatge autònom: 4h

INFORME DE PRÀCTIQUES 5

Descripció:
Les sessions pràctiques consisteixen en la realització pràctica d'un experiment. Consisteix en tres parts. La primera consisteix en la realització d'un estudi previ per tal de preparar el marc teòric de la pràctica que es realitzarà. La segona és la realització experimental pròpiament dita i la tercera consisteix en la realització d'un informe que aglutini els resultats experimentals obtinguts amb les discussions que relacionin els resultats amb l'estudi previ i finalment les conclusions que relacionin la pràctica amb els objectius de l'assignatura. L'avaluació de l'informe tindrà en compte també la correcta realització experimental per a l'obtenció de resultats.

Objectius específics:
Amb aquesta pràctica l'estudiant ha de ser capaç de:
· Extraure els paràmetres que determinen el model real de un transformador
· Configurar un sistema transformador monofàsic.
· Configurar un sistema transformador trifàsic.
· Conèixer les diferents configuracions per al primari/secundari per a sistemes trifàsics.

Competències genèriques:
· Redacció d'informes tècnics.
· Saber extraure conclusions de la comparativa entre els resultats de simulacions i els resultats experimentals.

Material:
Guions de pràctiques disponibles al campus digital.

Lliurament:
Informe 5: Estudi de configuracions amb transformadors monofàsics i trifàsics (pes en l'avaluació: 5%)

Dedicació: 8h
Grup petit/Laboratori: 4h
Aprenentatge autònom: 4h

INFORME DE PRÀCTIQUES 6

Descripció:
Les sessions pràctiques consisteixen en la realització pràctica d'un experiment. Consisteix en tres parts. La primera consisteix en la realització d'un estudi previ per tal de preparar el marc teòric de la pràctica que es realitzarà. La segona és la realització experimental pròpiament dita i la tercera consisteix en la realització d'un informe que aglutini els resultats experimentals obtinguts amb les discussions que relacionin els resultats amb l'estudi previ i finalment les conclusions que relacionin la pràctica amb els objectius de l'assignatura. L'avaluació de l'informe tindrà en compte també la correcta realització experimental per a l'obtenció de resultats.

Objectius específics:
Amb aquesta pràctica l'estudiant ha de ser capaç de:
· Integrar diferents mòduls en un sistema complex i pràctic.

Competències genèriques:
· Redacció d'informes tècnics.
· Saber extraure conclusions de la comparativa entre els resultats de simulacions i els resultats experimentals.

Material:
Guions de pràctiques disponibles al campus digital.

Lliurament:
Informe 6: Carregador de bateries (pes en l'avaluació: 5%)

Dedicació: 4h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprenentatge autònom: 2h

CONTROL DE PRÀCTIQUES

Descripció:
El control de pràctiques es desenvoluparà al laboratori, serà individual i avaluarà les habilitats adquirides en l'ús dels instruments de laboratori i la realització de pràctiques d'electricitat. Es podrà disposar de calculadora i de la llibreta de laboratori.

Objectius específics:
Avaluació de l'assoliment de les competències genèriques associades al laboratori i recollits en els informes. En particular:
CG8.1: Utilitzar correctament l'instrumental, equips i programari dels laboratoris d'ús general o bàsics. Realitzar els experiments i pràctiques proposats i analitzar els resultats obtinguts.
CG8.2: Utilitzar correctament l'instrumental, equips i programari dels laboratoris d'ús específic o especialitzats, coneixent les seves prestacions. Realitzar una anàlisi crítica dels experiments i resultats obtinguts. Interpretar correctament manuals i catàlegs. Treballar de manera autònoma, individualment o en grup, en el laboratori.

Material:
Informes de les pràctiques. Apunts de l'assignatura

Lliurament:
Control resolt
Pes en l'avaluació: 15 %

Dedicació: 3h
Grup petit/Laboratori: 2h
Aprenentatge autònom: 1h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Qualsevol acte de frau acadèmic, plagi, ús o tinença a l'abast de mitjans no autoritzats en qualsevol activitat d'avaluació comportarà la qualificació de zero (0) en la prova o lliurament afectat. A més, d'acord amb la normativa de la Universitat, la possible derivació dels fets per a l'obertura d'un expedient disciplinari implicarà que l'assignatura quedi en l'estat provisional de "pendent d'avaluació" fins a la resolució de l'expedient. La gestió d'aquestes incidències es desplega d'acord amb el **Marc d'actuació per a la integritat acadèmica en l'avaluació de la UPC**.

S'aplicaran els criteris d'avaluació definits a la infoweb de l'assignatura.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Exàmens i controls
Els exàmens i controls seran individuals. Tindran una durada d'una hora i mitja. Es faran amb bolígraf i únicament es podrà dur calculadora. No es permetrà l'ús de cap sistema de comunicació mòbil (telèfons, portàtils, agendes). Consistiran en la resolució de problemes i qüestions relacionades amb els temes treballats a l'assignatura.

Realització de les pràctiques
Les pràctiques són obligatòries i es desenvoluparan al laboratori especificat. En cas de no assistència la pràctica s'avaluarà com a zero. El treball es realitzarà en grups de persones. Caldrà disposar d'una llibreta de laboratori física o electrònica per grup.

Realització d'informes
Els informes hauran de contenir un apartat de discussions que reflecteixi la concordança entre l'estudi previ i la simulació, les possibles fonts d'error i la seva anàlisi. Així mateix, caldrà acabar l'informe amb unes conclusions sobre els objectius assolits en la pràctica. Es demanarà que els informes estiguin redactats amb claredat i sense errors ortogràfics.

Realització de treballs
Els treballs es realitzaran en grups de persones i consistiran a realitzar un estudi bibliogràfic sobre un tema relacionat amb instal·lacions elèctriques. La descripció dels treballs es donarà a través del Campus Digital. Es destinarà una hora de teoria a discutir tots els treballs per tal de garantir la comprensió de tots els temes estudiats. En aquesta sessió els estudiants presentaran un pòster del seu treball a la resta de la classe, on s'il·lustraran les competències específiques assignades a cada treball. D'aquesta manera, l'assoliment de les competències atribuïdes als diferents treballs s'avaluaran amb un qüestionari individual, de 30 minuts de durada.

Realització de problemes
Es proposaran problemes de la col·lecció de l'assignatura per tal de resoldre'ls en grups de persones, tant dins com fora de l'aula. Es corregiran a classe de teoria mitjançant coavaluació. En el cas que es faci avaluació per Exercicis, al final de cada tema es realitzarà un qüestionari avaluable teòric de les seves competències específiques, de durada entre 20 i 30 min.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Thomas, Roland E.; Rosa, Albert J.; Toussaint, Gregory J. The Analysis and design of linear circuits. 6th ed. Hoboken, NJ [etc.]: John Wiley & Sons, 2009. ISBN 9780470383308.
- Lázaro Sánchez, Eduardo; Sanjurjo Navarro, Rafael. El Sistema eléctrico de los aviones. [s.l.]: Fundación Aena, 2001. ISBN 8495567067.

Complementària:
- García Galludo, Mario; Sanjurjo Navarro, Rafael. Sistemas energéticos en aeropuertos. 2ª ed. Madrid: Fundación AENA, 2006. ISBN 8495567377.