

## DADES GENERALS

<b>Curs acadèmic</b>	Curs 2024/2025
<b>Tipus de curs</b>	Màster de Formació Permanent
<b>Nombre de crèdits</b>	60,00 Crèdits ECTS
<b>Matrícula</b>	0 euros (import preu públic)
<b>Requisits d'accés</b>	Estudiants que hagen finalitzat enginyeria elèctrica, electrònica o telecomunicacions (anglès és obligatori). Professionals amb titulació que disposen els coneixements indicats més amunt (anglès és obligatori).
<b>Modalitat</b>	Semipresencial
<b>Lloc d'impartició</b>	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria (ETSE-UV)
<b>Horari</b>	
<b>Direcció</b>	
<b>Organitzador</b>	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria (ETSE-UV)
<b>Direcció</b>	José Gabriel Torres País Profesor/a Titular de Universidad. Departament d'Enginyeria Electrònica. Universitat de València Consuelo Gómez-Zarzuela Quel Technical training team leader. Power Electronics S.L.
<b>Terminis</b>	
<b>Preinscripció al curs</b>	Fins a 21/09/24
<b>Data inici</b>	Setembre 24
<b>Data fi</b>	Juliol 25
<b>Més informació</b>	
<b>Telèfon</b>	961 603 000
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:informacio@adeituv.es">informacio@adeituv.es</a>

## PROGRAMA

## Energia solar i indústria

- 1.1.- Arrancadors estàtics
- 1.2.- Variadors
- 1.3.- Comunicacions i aplicacions Industrials
- 1.4.- Inversors solars
- 1.5.- Integració renovable en xarxa elèctrica

## Electrònica de potència adaptada a convertidors

- 2.1.- Principis de commutació
- 2.2.- Anàlisi de circuits en règim de commutació
- 2.3.- Tipus de commutadors
- 2.4.- Tret
- 2.5.- Modes de fallada
- 2.6.- Topologies bàsiques
- 2.7.- Disseny d'etapes de potència
- 2.8.- Tècniques bàsiques de laboratori

## Electromagnetisme i línies de transmissió per a convertidors

- 3.1.- Directives EMC
- 3.2.- Repàs de conceptes
- 3.3.- Fenòmens estàtics
- 3.4.- Fenòmens dinàmics
- 3.5.- Generalitats
- 3.6.- Modes d'acoblament
- 3.7.- Mitjans de prova
- 3.8.- EMC en la concepció d'equips

## Màquines elèctriques i sistemes d'alta tensió en convertidors

---

- 4.1.- Introducció a les màquines elèctriques
- 4.2.- Debanaments
- 4.3.- El parell i la velocitat
- 4.4.- Utilització amb convertidors de potència
- 4.5.- Generadors
- 4.6.- Funcionament en paral·lel dels generadors
- 4.7.- Estudi i anàlisi de fallades en motors
- 4.8.- Aplicacions
- 4.9.- Màquines estàtiques (transformadors)
- 4.10.- Transformadors
- 4.11.- Aïllaments
- 4.12.- Elements constructius
- 4.13.- Introducció Alta Tensió
- 4.14.- Generació d'alta tensió
- 4.15.- Mesurament de les altes tensions
- 4.16.- El Camp Elèctric
- 4.17.- El Camp Elèctric en gasos (aïllants regeneratius)
- 4.18.- Camp Elèctric en Dielèctrics Sòlids (aïllants no regeneratius)
- 4.19.- Camp Elèctric en líquids (aïllant regenerativo)

## Sistemes de control i tractament dels senyals; control vectorial i aplicacions en convertidors

---

- 5.1.- Introducció
- 5.2.- Sistemes continus
- 5.3.- Sistemes de control
- 5.4.- Sistemes en temps discret
- 5.5.- Tractament de Senyals elèctrics en convertidors
- 5.6.- Representació matemàtica dels sistemes elèctrics trifàsics
- 5.7.- Transformacions
- 5.8.- Transformacions inverses: síntesi de senyals
- 5.9.- Circuits elèctrics vector-espacials
- 5.10.- Tècnica dels estimadors
- 5.11.- Sistemes desequilibrats i Harmònics
- 5.12.- Aplicacions
- 5.13.- Ferramentes

## Tecnologies d'emmagatzematge i mobilitat elèctrica

---

- 6.1.- Emmagatzematge
- 6.2.- Carregadors
- 6.3.- Aplicacions pròpies

## Proteccions pràctiques en convertidors

---

- 7.1.- Conceptes generals
- 7.2.- Seguretat elèctrica
- 7.3.- Seguretat funcional
- 7.4.- Funcions de protecció d'estabilitat de la xarxa elèctrica

## Sistemes embeguts en temps real aplicats en convertidors

---

- 8.1.- Introducció
- 8.2.- Arquitectura de Micro-Controladors
- 8.3.- Programació d'Aplicacions Encastades
- 8.4.- Arquitectura SW per a Aplicacions Encastades en Temps Real
- 8.5.- Bones Pràctiques de Programació
- 8.6.- Disseny i Implementació d'Algorismes
- 8.7.- Protocols
- 8.8.- Validació de SW
- 8.9.- Tendències Actuals i Futures: Indústria 4.0

## Tecnologia de refrigeració en convertidors de potència

---

- 9.1.- Introducció
- 9.2.- Termodinàmica bàsica
- 9.3.- Mecànica de fluids bàsica
- 9.4.- Intercanvi de calor
- 9.5.- Anàlisi
- 9.6.- Sistemes de refrigeració convencionals
- 9.7.- Radiadors d'aire
- 9.8.- Radiadors de fluid
- 9.9.- Ventiladors
- 9.10.- Refrigeració i altura

## Treball Final de Màster

---

Els continguts del Treball Fi de Màster seran diferents depenent dels objectius concrets del projecte a realitzar. Poden ser objecte de tema de Treball Fi de Màster tots aquells que siguin després dels estudis del Màster. En particular, es podran projectar tota classe de sistemes i dispositius electrònics per quants procediments permeten realitzar l'enginyeria actual. També podrà ser

objecte del Treball Fi de Màster els treballs de recerca i desenvolupament, i el modelatge teòric o numèric dels equips o sistemes electrònics i els seus components. Es podran considerar així mateix com a temes de Treball Fi de Màster els estudis relacionats amb els continguts de la Titulació i relatius a equips, fàbriques, instal·lacions, servicis o la seua planificació, gestió o explotació. Per tant els continguts de la matèria seran diferents depenent del treball fi de màster concret que s'haja seleccionat per l'alumne.

## PROFESSORAT

### Jose Camps

Director de SW I+D. Power Electronics España, S.L.

### Rocío Cano Jiménez

Battery Technician

### Ana María Dejoz García

Profesor/a Titular de Universidad. Departament d'Enginyeria Química. Universitat de València

### Raimundo García Olcina

Profesor/a Titular de Universidad. Departament d'Enginyeria Electrònica. Universitat de València

### Miguel Ángel Gargallo

Reponsable de Producto y Validación I+D. Power Electronics España, S.L.

### Consuelo Gómez-Zarzuela Quel

Technical training team leader. Power Electronics S.L.

### Javier Andrés Martínez Román

Profesor Titular de Universidad del departamento de Ingeniería Eléctrica de la UPV

### Julio Martos Torres

Profesor/a Titular de Universidad. Departament d'Enginyeria Electrònica. Universitat de València

### Paula Marzal Doménech

Catedrático/a de Universidad. Departament d'Enginyeria Química. Universitat de València

### Jesús Soret Medel

Profesor/a Titular de Universidad. Departament d'Enginyeria Electrònica. Universitat de València

### Adrián Suárez Zapata

Ayudante/a Doctor/a. Departament d'Enginyeria Electrònica. Universitat de València

### José Gabriel Torres País

Profesor/a Titular de Universidad. Departament d'Enginyeria Electrònica. Universitat de València

### Jose María Vidal Ros

Responsable HW Potencia. Power Electronics España, S.L.

## OBJECTIUS

Les sortides professionals que té el curs són:

Els convertidors de potència tenen una gran aplicació en el nostre dia a dia, i moltes empreses requereixen de professionals amb coneixements avançats en esta matèria.

Este Màster ajudarà a reforçar els aspectes fonamentals i els pràctics d'estos convertidors. Amb la qual cosa es podrà treballar en empreses que dissenyen i fabriquen variadors de velocitat, inversors solars i eòlics, carregadors per a vehicles elèctrics, ferrocarrils, convertidors de tracció, filtres actius qualitat de xarxa, accionaments elèctrics en general, carregadors per a bateries

Este màster va orientat a acabats de graduar i professionals de l'àrea d'Electrònica Industrial, Electricitat i Telecomunicacions, que desitgen completar la seua formació en aspectes relatius als convertidors de potència, com són variadors de velocitat, inversors solars, inversors per a bateries o carregadors per a vehicles elèctrics.

A més, el màster compta amb un claustre de professors triat per a aconseguir un equilibri entre el món acadèmic i el professional. Sobretot, este segon punt, atés que és on més es pretén aprofundir, proporcionant als alumnes un professorat multidisciplinari, amb experiència i prestigi en el sector.

Altres objectius que es pretén aconseguir amb este màster:

- Formar professionals, amb els coneixements i certificacions més demandades per les empreses tecnològiques relacionades amb l'electrònica de potència.
- Formar experts en convertidors de potència, independentment del producte al qual s'orienta.

## METODOLOGÍA

En tindre un caràcter semi-presencial, este màster té una metodologia híbrida on el contingut es treballa al llarg de la setmana de manera en línia i el divendres i el dissabte tenen lloc les classes presencials.

Durant la setmana els estudiants han de treballar el contingut pel seu compte i al seu ritme, sent este avaluat cada dijous, i comprovant així l'acompliment de les competències. A més, els professors estan disponibles per a resoldre qualsevol dubte que tinguen a través del fòrum de l'Aula Virtual o per correu electrònic, així com per a sol·licitar tutories presencials o per Zoom.

Les classes presencials tenen un caràcter eminentment pràctic on el docent intercala la teoria a exposar amb diferents ferramentes informàtiques o pràctiques reals de laboratori amb les quals assimilar els conceptes que s'estudien.

L'avaluació final considera el treball de l'alumne tant en línia durant la setmana com el desenvolupat en classe i en els exàmens que es proposen en finalitzar l'assignatura.