

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 36540
Nom: Energies renovables
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial	Optativitat	OPTATIVA

COORDINACIÓ

EJEA MARTI JUAN BAUTISTA

GARCIA GIL RAFAEL

RESUM

L'assignatura optativa "Energies Renovables" s'imparteix al quart curs del Grau en Enginyeria Electrònica Industrial. La càrrega lectiva total és de 6 ECTS. La càrrega de treball és de 150 hores al llarg del quadrimestre, de les quals 60 són presencials i 90 són de treball individual.

Els objectius generals de l'assignatura consisteixen a aportar-li a l'alumnat els coneixements necessaris per entendre el principi de funcionament i aplicacions de les diferents fonts d'energia alternativa existents posant especial èmfasi en la solar tèrmica, fotovoltaica i eòlica. L'alumnat coneixerà la normativa aplicable a instal·lacions basades en energies renovables i tindrà la capacitat de dimensionar instal·lacions d'energia solar (tant fotovoltaica com tèrmica de baixa temperatura).



CONEXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

No hi ha cap requisit.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial

CO1 - Les assignatures optatives aprofundeixen en competències ja tractades en les matèries obligatòries

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ A LES ENERGIES RENOVABLES

TEMA 1: INTRODUCCIÓ A LES ENERGIES RENOVABLES

- 1.1. Concepte d'energia renovable.
- 1.2. Classificació de les energies renovables.
- 1.3. Legislació aplicable: El codi tècnic de l'edificació (CTE).

PRÀCTICA 1: Seminari-Taller (Presentació d'alguns dels tipus d'energies renovables: biomassa, energies del mar, geotèrmica i hidràulica o piles de combustible).

2. LA RADIACIÓ SOLAR

TEMA 2. LA RADIACIÓ SOLAR.

- 2.1. La radiació solar i la seua mesura.
- 2.2. Paràmetres que afecten la radiació solar incident sobre una superfície captadora.
- 2.3. Pèrdues de radiació solar: per orientació i inclinació i per ombrejat.

3. ENERGIA SOLAR TÈRMICA

TEMA 3. ENERGIA SOLAR TÈRMICA.



3.1. Elements principals d'una instal·lació solar tèrmica de baixa temperatura.

3.1.1. Captadors solars. Eficiència.

3.1.2. Sistema de distribució.

3.1.3. Sistema d'emmagatzematge.

3.1.4. Sistema de suport convencional.

3.2. Tipus d'instal·lacions solars de baixa temperatura.

3.3. Dimensionament d'instal·lacions i normativa aplicable.

PRÀCTICA 2: Rendiment d'un captador solar tèrmic de baixa temperatura.

PRÀCTICA 3: Simulació dinàmica per projectar i optimitzar una instal·lació solar tèrmica ACS mitjançant programari comercial.

4. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

TEMA 4. ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA.

4.1. Panells fotovoltaics.

4.1.1. Components del panell.

4.1.2. Caracterització del panell: Corbes I-V i la seva dependència amb la T^a i la radiació incident.

4.1.3. Eficiència del panell.

4.1.4. Tipus de panells.

4.2. Sistemes fotovoltaics.

4.2.1. Components del sistema: Bateries, reguladors, convertidors CC/CC, inversors (CC/CA).

4.2.2. Tipus de sistemes fotovoltaics.

4.3. Dimensionament d'instal·lacions i normativa aplicable.

PRÀCTICA 4: Caracterització elèctrica d'una instal·lació fotovoltaica - Part I.

PRÀCTICA 5: Caracterització elèctrica d'una instal·lació fotovoltaica - Part II.

PRÀCTICA 6: Simulació dinàmica per projectar i optimitzar una instal·lació solar fotovoltaica autònoma mitjançant programari comercial.

5. SISTEMES D'AEROTÈRMICA

TEMA 5: SISTEMES D'AEROTÈRMIA

5.1. Principis bàsics de funcionament.

5.2. Components dels sistemes d'aerotèrmia.

5.3. Dimensionament d'instal·lacions d'aerotèrmia.

5.4. Exemples d'aplicació típics.



6. ENERGIA EÒLICA

6.1. Funcionament d'un aerogenerador

6.2. Components d'un aerogenerador.

6.3. Tipus d'aerogeneradors.

6.4. Instal·lacions eòliques.

PRÀCTICA 7: Entrenador d'energia eòlica.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	40,00
Laboratori	20,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	18,00
Estudi i treball autònom	20,00
Preparació de classes	52,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura entorn de tres eixos: aprenentatge amb el professorat (sessions de teoria i problemes), les sessions de laboratori i la realització d'un seminari-taller.

a) Aprenentatge en grup amb el professorat



En les sessions de teoria s'utilitzarà el model de lliçó magistral. En elles l'equip docent exposarà els continguts fonamentals de l'assignatura, utilitzant per a això els mitjans audiovisuals al seu abast (presentacions, transparències, pissarra).

En la sessions de problemes, l'equip docent explicarà una sèrie de problemes-tipus corresponents als temes 3 i 4.

b) Sessions de laboratori

Les sessions de laboratori tenen com a objectiu analitzar el comportament dels col·lectors solars tèrmics, els panells fotovoltaics i d'un aerogenerador, així com l'aprenentatge i utilització d'eines de simulació dinàmica per projectar i optimitzar una instal·lació solar tèrmica ACS o una instal·lació solar-fotovoltaica autònoma.

c) Realització d'un seminari-taller (treball en grup)

Els conceptes teòrics introduïts en les classes magistrals es complementaran amb la realització d'un **seminari-taller**. Aquest seminari serà preparat per tot l'alumnat organitzat en grups reduïts (2-3 persones). El treball serà exposat en classe de laboratori i s'avaluarà tant la qualitat de la presentació com la resposta a les preguntes fetes per part de l'equip docent i resta d'estudiants.

Tutories

L'alumnat disposarà d'un horari de tutories, la finalitat de les quals és la de resoldre problemes, dubtes, orientació en treballs, etc. L'horari d'aquestes tutories s'indicarà a l'inici del curs acadèmic. A més tindrà l'oportunitat d'aclarir alguns dubtes mitjançant correu electrònic o fòrums de discussió mitjançant l'ús de l'eina "Aula Virtual", que proporciona la Universitat de València.

AVALUACIÓ

Els coneixements adquirits per l'estudiant es podran avaluar de dues formes diferents: mitjançant avaluació contínua o mitjançant avaluació única. En segona convocatòria l'alumnat sempre serà avaluat per la modalitat d'avaluació única.

En qualsevol cas, per superar l'assignatura l'estudiantat haurà de fer de forma obligatòria un Seminari-Taller (ST), amb un pes del 10% a la nota final. Al Seminari-Taller s'avaluarà el grau de preparació, la qualitat de la presentació (Power-Point), la claredat de l'exposició, així com el rigor al torn de respostes (competència C01). Es qualificarà de forma única el grup i tots els seus membres obtindran la mateixa nota en aquesta part.

A més, serà imprescindible per poder superar l'assignatura una assistència superior al 80% a les sessions de laboratori. Les sessions de laboratori (Lab) s'avaluaran mitjançant el lliurament d'unes qüestions plantejades per l'equip docent. El pes a la nota final serà del 20%.



L'exposició i defensa del Seminari-Taller (ST) i l'assistència a les sessions de laboratori es consideren activitats no recuperables i obligatòries per a la superació de l'assignatura.

Sistema d'Avaluació Contínua

Al llarg del curs es realitzaran dos exàmens parcials: el primer (CTR1) a meitat de quadrimestre i el segon (CTR2) el dia fixat pel Centre per a la realització de l'examen en primera convocatòria.

El primer parcial (CTR1) contindrà qüestions teòric-pràctiques (competència C01) dels Temes 1, 2 i 3, a més d'un problema de dimensionament d'instal·lacions solars-tèrmiques (Tema 3). Aquest parcial resultarà compensable si la seua qualificació és major o igual a 4 sobre 10.

El segon parcial (CTR2) contindrà qüestions teòric-pràctiques (competència C01) dels Temes 4, 5 i 6, a més d'un problema de dimensionament d'instal·lacions fotovoltaïques (Tema 4). Aquest parcial resultarà compensable si la seua qualificació és major o igual a 4 sobre 10.

Tant CTR1 com CTR2 tindran un pes del 35% a la nota final.

D'aquesta manera, la nota total de l'assignatura s'obté de la manera següent:

$$\text{NOTA} = 0,35 \times \text{CTR1} + 0,35 \times \text{CTR2} + 0,1 \times \text{ST} + 0,2 \times \text{Lab}$$

Sistema d'Avaluació Única

Està basat en la realització d'un Examen Final de Teoria-Problemes (EF), tant en primera com en segona convocatòria, amb un pes total del 70 % (avaluació de competència C01). En primera convocatòria hauran de seguir aquest mètode d'avaluació aquells estudiants que no hagen obtingut una qualificació major o igual a 4 sobre 10 en CTR1.

Serà imprescindible per poder superar l'assignatura obtenir un mínim de 4/10 en aquest Examen Final.

La nota final de l'assignatura s'obté de la manera següent:

$$\text{NOTA} = 0,7 \times \text{EF} + 0,2 \times \text{Lab} + 0,1 \times \text{ST}$$

Convocatòria anticipada

Per a demanar l'avançament de convocatòria s'haurà d'haver realitzat les pràctiques de l'assignatura amb



anterioritat i d'entregar la documentació del ST que se demane.

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regira per l'establert en el Reglament de Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters (<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>)

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA ([ACGUV 123/2020](https://www.uv.es/ACGUV/123/2020)).

BIBLIOGRAFIA

- Pareja Aparicio, M., Radiación solar y su aprovechamiento energético, Editorial Marcombo, 2010. ISBN: 978-84-267-1559-3 (ebook)
- González Velasco, J., Energías Renovables, 1a Edición, Editorial Reverté, S.A, 2009. ISBN: 978-84-291-9312-1 (ebook)
- Méndez Muñiz, J. M., Energía Solar Térmica, 3a Edición, FC EDITORIAL, 2011. ISBN: 978-84-156-8375-9 (ebook)
- M. Ibáñez Plana, J.R. Rosell Polo, J.I. Rosell Urrutia, Tecnología Solar, Ediciones Mundi-Prensa, 2005, ISBN: 84-8476-199-1.
- Méndez Muñiz, J. M., Energía Solar fotovoltaica, 7a Edición, FC EDITORIAL, 2011. ISBN: 978-84-156-8374-2 (ebook).
- M. Alonso Abella, Sistemas fotovoltaicos: introducción al diseño y dimensionado de instalaciones de energía solar fotovoltaica. SAPT Publicaciones Técnicas, 2005.
- Fernández Salgado, J. M., Guía completa de la energía eólica. AMV Ediciones.
- Fernández Salgado, J. M., Guía completa de la energía solar térmica termoeléctrica. (Adaptada al Código Técnico de la Edificación (CTE) y al nuevo RITE) 4a Edición ampliada, actualizada y corregida, AMV Ediciones, 2010.
- Fernández Salgado, J. M., Compendio de energía solar: fotovoltaica, térmica y termoeléctrica. AMV Ediciones.
- Anne Labouret, Michel Viloz, Energía solar fotovoltaica. Manual práctico. AMV Ediciones.
- Mario Ortega Rodríguez, Energías Renovables. Editorial Paraninfo, 2001.
- Agencia Valenciana de la Energía (AVEN), Guía práctica de la energía solar térmica, 2008.
- M. Castro, C. Sánchez, Energía hidráulica. Monografías técnicas de Energías Renovables, Ed. PROGENSA, 2000.
- M. Castro, C. Sánchez, Energías geotérmicas y de origen marino. Monografías técnicas de Energías Renovables. Ed. PROGENSA, 2000.