

# CURS ENERGIA SOLAR TÈRMICA I FOTOVOLTAICA

**CODI CURS : 0460207CO**

## DADES CURS

**DATA INICI:** Dilluns 16 d'abril de 2.007

**DATA FI:** Dilluns 11 de juny de 2.007

Part TÈRMICA: del 16/04 al 14/05/07  
Part FOTOVOLTAICA: del 16/05 al 11/06/07

**DIES D'IMPARTICIÓ:** Dilluns, dimecres i divendres

**DURADA DEL CURS:** 55 hores lectives

**HORARI:** 19:00 a 21:30 hores excepte les classes pràctiques

**LLOC :** Centre de Formació del Gremi d'Instal·ladors de Girona  
Aula Comercial Elèctrica i Taller Energies Alternatives Ducasa i Free Power  
C/ Cartellà, 8-12\_17007 Girona

## INFORMACIÓ

### **PROFESSORAT ACREDITAT PER L'INSTITUT CATALÀ D'ENERGIA ICAEN**

**ENERGIA SOLAR TÈRMICA:** Sr. Teo Pulido (Enginyer Industrial)

**ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA:** Sr. Carles Pastor (Enginyer Industrial)

**PART PRÀCTICA SOLAR TÈRMICA/SOLAR FOTOVOLTAICA:** Sra. Elisabet Valentí (Tècnica en Energia Solar)

**AFORAMENT:** Nombre de places mínimes 15.

### **DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR:**

- Enviar sol·licitud d'inscripció al curs per fax o personalment.
- Fotocòpia del DNI.

### **DIPLOMA ACREDITATIU :**

AL FINALITZAR EL CURS ES LLIURARÀ UN DIPLOMA ACREDITATIU EXPEDIT PER L'INSTITUT CATALÀ D'ENERGIA DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA



### **PREU:**

**AGREMIATS: 331€**

**NO AGREMIATS: 420€**

### **PER INFORMACIÓ I INSCRIPCIÓ:**

Gremi d'instal·ladors de Girona (Núria)

Tel.972 41 26 15 Fax. 972 39 30 78 - [formacio@elgremi.cat](mailto:formacio@elgremi.cat)

### **CONDICIONS D'ADMISSIÓ:**

PER FORMALITZAR LA MATRÍCULA CALDRÀ ADJUNTAR LA SOL·LICITUD D'INSCRIPCIÓ COMPLEMENTADA I LA FOTOCÒPIA DEL DNI, PER FAX O PERSONALMENT.

LES INSCRIPCIONS S'ADMETRAN PER RIGURÓS ORDRE D'INSCRIPCIÓ.

EN EL CAS DE NO AGREMIAT PERQUÈ LA INSCRIPCIÓ SIGUI EFECTIVA CALDRÀ HAVER REALITZAT EL PAGAMENT DEL CURS MITJANÇANT TRANSFERÈNCIA BANCÀRIA I ENVIAR EL CORRESPONENT RESGUARD AL FAX ( 972 393 078 ).

SI NO S'ARRIBA AL MINIM D'ALUMNES ESTABLERT, EL GREMI ES RESERVA EL DRET D' ANUL·LAR EL CURS.

**NOTA:** EN EL CAS DE CAUSAR BAIXA DEL CURS NO ES TORNARAN ELS DINERS, EXCEPTE EN CAS DE FORÇA MAJOR

**INICI:** Dilluns 16 d'abril de 2.007

**FINALITZACIÓ:** Dilluns 14 de maig de 2.007

**TOTAL HORES SOLAR TÈRMICA:** 30 hores lectives

**HORARI:** PART TEÒRICA: de 19 a 21.30 hores

PART PRÀCTICA: a les 17.00 hores

**CALENDARI:**

---

**Sessió 1:** dilluns 16 d'abril de 2.007

**Sessió 2:** dimecres 18 d'abril de 2.007

**Sessió 3:** divendres 20 d'abril de 2.007

**Sessió 4:** dilluns 23 d'abril de 2.007

**Sessió 5:** dimecres 25 d'abril de 2.007

**Sessió 6:** divendres 27 d'abril de 2.007 **GRUP A** Pràctiques (a les 17 h) al taller D'Energies Alternatives de Ducasa del Gremi

**Sessió 7:** dimecres 2 de maig de 2.007

**Sessió 8:** divendres 4 de maig de 2.007 **GRUP B** Pràctiques (a les 17 h) al taller D'Energies Alternatives de Ducasa del Gremi

**Sessió 9:** dilluns 7 de maig de 2.007

**Sessió 10:** dimecres 9 de maig de 2.007

**Sessió 11:** divendres 11 de maig de 2.007 (a les 11 h.)- Visita tècnica a instal·lacions solars en funcionament del Pavelló de Cassà de la Selva .

**Sessió 12:** dilluns 14 de maig de 2.007

**PROGRAMA:**

---

**Mòdul 1: Introducció.** Aplicacions de l'energia solar tèrmica. Sistemes actius i passius. Aplicacions: acs, piscines, calefacció, climatització. El mercat de l'energia solar. Situació actual. Tendències. Ordenances solars.

**Mòdul 2: Principis bàsics de l'aprofitament de l'energia solar tèrmica.** El col·lector solar. Tipus. El col·lector solar pla. Caracterització. Configuracions bàsiques.

**Mòdul 3: Dimensionat d'instal·lacions.** Necessitats energètiques d'acs. Càlcul de la superfície de col·lectors. Càlcul de la fracció solar. Aportacions a la calefacció.

**Mòdul 4: Components de la instal·lació solar tèrmica (I).** Bateria de captadors. Elements de muntatge i subjecció. Fluid caloportador. Conduccions i aïllaments.

**Mòdul 5: Components de la instal·lació solar tèrmica (II).** Acumuladors. Bescanviadors. Electrocirculadors i controladors.

**Mòdul 6: Pràctiques al taller .** Muntatge de quatre circuits d'aprofitament tèrmic de l'energia solar per grups. Posta en marxa.

**Mòdul 7: Projecte de les instal·lacions solars.** Esquema d'intervenció. Anàlisi d'un cas pràctic de producció d'acs i suport a la calefacció. Paràmetres de disseny i normes aplicables. El RITE.

**Mòdul 8: Pràctiques al taller .** Observació de dades de funcionament, regulació de les instal·lacions i resolució de problemes.

**Mòdul 9: Execució i manteniment d'una instal·lació solar tèrmica.** Plantejament d'instal·lacions. Normes de seguretat. Corrosió i mesures per a minimitzar-ne els efectes. Regulació. Mesura de la producció i garanties.

**Mòdul 10: Estudi d'un cas pràctic.** Anàlisi de l'estudi energètic, dimensionat, pressupost i característiques de muntatge i manteniment de la instal·lació a visitada

**Mòdul 11: Visita tècnica a instal·lacions solars en funcionament. Lloc: Pavelló de Cassà de la Selva (a les 11 hores)**

**Mòdul 12: Resum de conceptes i avaluació.** Estalvi econòmic, estalvi d'emissions, amortització, eines de finançament i subvencions. Test d'avaluació.

**INICI:** Dimecres 16 de maig de 2.007

**FINALITZACIÓ:** Dilluns 11 de juny de 2.007

**TOTAL HORES SOLAR FOTOVOLTAICA:** 25 hores

**HORARI:** PART TEÒRICA: de 19 a 21.30 hores

PART PRÀCTICA: a les 17.00 hores

**CALENDARI:**

---

**Sessió 1:** dimecres 16 de maig de 2.007

**Sessió 2:** dilluns 21 de maig de 2.007

**Sessió 3:** dimecres 23 de maig de 2.007

**Sessió 4:** dilluns 28 de maig de 2.007

**Sessió 5:** dimecres 30 de maig de 2.007

**Sessió 6:** divendres 1 de juny de 2.007 **\_Pràctiques (a les 17 h) al taller D'Energies Alternatives de Free Power del Gremi**

**Sessió 7:** dilluns 4 de juny de 2.007

**Sessió 8:** dimecres 6 de juny de 2.007

**Sessió 9:** divendres 8 de juny de 2.007 **\_Visita tècnica a instal·lacions solars en funcionament de la planta potabilitzadora de Monfullà d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià a les 9:30 h.**

**Sessió 10:** dilluns 11 de juny de 2.007

**PROGRAMA:**

---

**Mòdul 1: Introducció.** Aplicacions de l'energia solar fotovoltaica. Radiació solar, conceptes, característiques bàsiques, mapes i atles de radiació, mesuradors, l'efecte fotovoltaic.

**Mòdul 2: Components d'una instal·lació fotovoltaica (I).** El mòdul solar fotovoltaic: composició, funcionament, paràmetres bàsics, corba i-v, efectes de la temperatura. Tipus de mòduls en el mercat actual. Camps de captació.

**Mòdul 3: Components d'una instal·lació fotovoltaica (II).** Sistemes d'acumulació: tipus, característiques i paràmetres bàsics. Reguladors de càrrega. Convertidors i onduladors.

**Mòdul 4: Sistemes fotovoltaics aïllats(I).** Necessitats energètiques d'electrificació. Càlcul de la potència de mòduls. Criteris de dimensionat de la resta d'element, aspectes econòmics.

**Mòdul 5: Sistemes fotovoltaics aïllats (II).** Estudis de casos pràctics. Valoració de tipologies i esquemes bàsics.

**Mòdul 6: Pràctiques al laboratori - Taller d'Energies Alternatives de Free Power de Gremi.** Pràctiques de caracterització de materials. Posta en marxa d'instal·lacions i protocols de seguiment i manteniment.

**Mòdul 7: Sistemes fotovoltaics connectats a xarxa.** Dimensionament i càlcul de l'energia produïda. Aspectes econòmics. Normes i reglaments aplicables. Estudi d'un cas pràctic.

**Mòdul 8: Execució i manteniment d'una instal·lació solar fotovoltaica.** Càrregues de vent i estructures. Integració arquitectònica. Elements d'ombra. Protocols i contractes de manteniment.

**Mòdul 9: Visita tècnica a instal·lacions solars en funcionament, LLoc: Instal·lació planta fotovoltaica de la potabilitzadora de Monfullà d'Aigües de Girona, Salt i Sarrià ( a les 9:30 hores).**

**Mòdul 10: Resum de conceptes i avaluació.** Comptabilitat energètica i sistemes de seguiment, estalvi d'emissions, amortització, eines de finançament i subvencions. Test d'avaluació.