

Material

10 Temas en formato PDF descargables desde la página web, uso ilimitado.

3 programas de cálculo (Cálculo de instalaciones de bombeo, Cálculo de casa aislada y Cálculo de conexión a red) descargables y de uso ilimitado.

Foro de preguntas atendido por expertos profesionales cualificados en estas materias del Departamento de Tecnología Electrónica de la Universidad de Valladolid y de empresas instaladoras.

6 simuladores de apoyo a los textos de contenido técnico elevado, que son los siguientes:

1.- Simulación de la Irradiancia Solar: Simulación de la Irradiancia Solar y sus gráficas asociadas. Se obtendrá la variación diaria de la irradiancia solar directa, tanto la global frontal como la trasera, mostrando también la posible variación de la temperatura ambiente y de la velocidad del viento.

2.- Simulación de Paneles Solares Fotovoltaico: Simulación de varios Paneles Solares Fotovoltaicos de diversos fabricantes, y análisis de su comportamiento.

3.- Campo Fotovoltaico conectado a Banco de Baterías: Simulación un Campo Fotovoltaico conectado a un Banco de Baterías a través de convertidores continua continua (CC/CC) con diferentes arquitecturas.

4.- Bombeo Fotovoltaico: Simulación de un equipo de Bombeo Fotovoltaico capaz de elevar una columna de agua en una instalación aislada.

5.- Casa Fotovoltaica Aislada: Simulación de una Casa Aislada dotada de Paneles Solares y un Banco de Baterías.

6.- Campo Fotovoltaico conectado a Red Trifásica: Simulación de un equipo de cogeneración fotovoltaica conectado a la Red Eléctrica Trifásica.

Duración y Metodología

Este curso se compone de **80** horas lectivas equivalentes presenciales. Hemos calculado que los alumnos han de encontrar unas **7** horas de dedicación al mismo por semana para leer la documentación, realizar las prácticas sobre los simuladores y rellenar los cuestionarios tipo test de los **10** temas del curso. Para finalizar, los alumnos realizarán un Trabajo Final cuya duración será equivalente a **10** horas.

El ritmo de impartición de los temas es de uno por semana.

Diplomas

Se expiden dos diplomas acreditativos al finalizar el curso, uno por parte de la **Universidad de Valladolid como Curso de Extensión Universitaria y Formación Continuada** y otro de la **Asociación LACECAL**.

Créditos de Libre Configuración

Diplomas convalidables con créditos de libre configuración en los centros universitarios que así lo tengan reconocido (consultar en cada centro).

Información y Matrícula

Fundación General de la Universidad de Valladolid

Edificio Rector Tejerina,

Plaza Santa Cruz, 6 – 2ª planta – 47002 Valladolid

Telf.: 983 18 46 25 - Fax: 983 42 36 33

informacion@funge.uva.es

Fecha de Matriculación:

Hasta el día 22 de febrero de 2010

Para mayor información sobre el curso consúltenos en los teléfonos 983 42 34 94 / 983 18 47 01 , a través de formacion@lacecal.es o en www.lacecal.es.



FG
UVa

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
ELÉCTRICA DE CASTILLA Y LEÓN

DISEÑO DE INSTALACIONES
DE ENERGÍA SOLAR
FOTOVOLTAICA

XI EDICIÓN

Comienzo: 1 de marzo de 2010

CURSO A DISTANCIA POR INTERNET



Universidad de Valladolid

UVa

Temario

Abarca todos los aspectos de la energía fotovoltaica, desde sus principios físicos hasta sus aplicaciones e instalaciones. Asimismo se muestra la faceta legal de seguridad y subvenciones. Los temas son los siguientes:

1. La Célula Solar Fotovoltaica. Principios básicos.

- 1.1. Introducción
- 1.2. La célula fotovoltaica
- 1.3. Principios de funcionamiento
- 1.4. Característica $i - v$ de iluminación
- 1.5. Corriente de cortocircuito y tensión de circuito abierto
- 1.6. Punto de máxima potencia
- 1.7. Factor de forma y rendimiento de conversión energética
- 1.8. Circuito equivalente de una célula solar
- 1.9. Modificaciones del comportamiento básico
- 1.10. Tipos de Células
- 1.11. La Radiación Solar

2. Elementos de una Instalación fotovoltaica: Paneles fotovoltaicos.

- 2.1. Introducción
- 2.2. El módulo fotovoltaico
- 2.3. Interconexión de módulos fotovoltaicos
- 2.4. Métodos de concentración
- 2.5. El mercado de los paneles fotovoltaicos
- 2.6. Fabricación de paneles
- 2.7. Problemas de contaminación ambiental
- 2.8. Energía invertida en los procesos de fabricación de módulos

3.- Elementos de una Instalación fotovoltaica: Acumuladores.

- 3.1 Introducción
- 3.2 Acumuladores de energía solar fotovoltaica (FV)
- 3.3 Aplicaciones típicas de las baterías de uso solar fotovoltaico
- 3.4 Acumuladores electroquímicos: Definiciones
- 3.5 Características generales de distintos tipos de baterías
- 3.6 Baterías de plomo – ácido: tipos y aplicaciones
- 3.7 Procesos químicos internos de las baterías de plomo – ácido
- 3.8 Baterías de plomo-ácido para aplicaciones fotovoltaicas
- 3.9 Características de las baterías de plomo-ácido (Ampliación)
- 3.10 Mantenimiento de las baterías de plomo-ácido
- 3.11 Seguridad y recomendaciones generales de las baterías de plomo-ácido
- 3.12 Baterías de níquel-cadmio
- 3.13 Baterías herméticas
- 3.14 Desarrollos futuros

4.- Elementos de una Instalación fotovoltaica: Convertidores.

- 4.1. Polos de potencia
- 4.2. El diodo de potencia
- 4.3. Convertidores CC/CC
- 4.4. Convertidores CC/AC
- 4.5. Métodos de control : PWM
- 4.6. Generación de armónicos

- 4.7. Rendimiento de un inversor
- 4.8. La nueva Topología HERIC
- 4.9. Sistema MIX de Fronius
- 4.10. Sistema String de ASM
- 4.11. Sistema TEAM
- 4.12. Sistema MODEM
- 4.13. Convertidores comerciales

5.- Instalación y conexiones de paneles y equipos.

- 5.1. Material Genérico y Específico
- 5.1.1. Generalidades
- 5.1.2. Generadores fotovoltaicos
- 5.1.3. Estructura soporte
- 5.1.4. Cableado
- 5.1.5. Protecciones y puesta a tierra

6.-Dimensionado de emplazamientos.

- 6.1. Introducción
- 6.2. Clasificación de los sistemas fotovoltaicos
- 6.3. El método de dimensionado
- 6.4. Cálculo de consumos
- 6.5. Dimensionado del sistema de acumulación
- 6.6. Dimensionado del campo fotovoltaico
- 6.7. Dimensionado del inversor

7.-Optimización y elección de emplazamientos.

- 7.1. Introducción
- 7.2. Nociones sobre la radiación solar
- 7.3. Campos fotovoltaicos sin seguimiento solar
- 7.4. Campos fotovoltaicos con seguimiento solar
- 7.5. Emplazamientos rurales
- 7.6. Emplazamientos urbanos

8.- Aplicaciones: características y dimensionamientos.

- 8.1. Subsistemas de acondicionamiento de energía
- 8.2. Bombeo solar
- 8.3. Casa solar aislada
- 8.4. Pequeñas instalaciones
- 8.5. Conexión a red

9.- Normativa legal.

- A. ITC-BT-40 Instalaciones generadoras de baja tensión (R.D. 842/2002)
- B. Comentarios a los Reales Decretos 436/2004 y 1663/2000
- C. Sistemas fotovoltaicos conectados a red - Análisis de normativas
- D. Proyectos de normas internacionales referidas a conexión a red
- E. Principales modificaciones introducidas por el R.D. 661/2007 sobre generación de energía solar con respecto al R.D. 436/2004
- F. Principales modificaciones introducidas por el R.D. 1578/2008 sobre generación de energía solar con respecto al R.D. 661/2007

10.- Ensayo de módulos fotovoltaicos.

- 10.1. Introducción
- 10.1.1. ¿Por qué realizar ensayos?
- 10.1.2. ¿Qué ensayar?
- 10.2. Descripción de los ensayos
- 10.2.1. Ensayo de cualificación y aprobación del diseño
- 10.2.2. Ensayo de caracterización
- 10.2.3. Ensayo termográfico

BOLETÍN DE INSCRIPCIÓN DISEÑO DE INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.

Del 1 de marzo de 2010 al 15 de junio de 2010

Datos del alumno:

Apellidos:
Nombre:
NIF o Pasaporte:
Domicilio:
Población:
C.P.: Provincia:
Teléfono:
e-mail:

Importe de la Matrícula:

- Matrícula Ordinaria 575€
 Matrícula Especial Colegiados 460€
Colegio Oficial:
Número de Colegiado:
 Matrícula Comunidad Universitaria 345€*
* Adjuntar fotocopia documento acreditativo.

Datos de la Factura (sólo en caso de que el pago del curso se facture a nombre de la empresa)

Nombre de la Empresa:
CIF:
Domicilio:
Población:
C.P.: Provincia:
Teléfono:
e-mail:

FORMA DE PAGO:

Transferencia bancaria a la **cuenta número 2104 0166 49 9116639324 (Caja Duero)** y envíe una copia del justificante por fax o por correo electrónico a la **Fundación General de la Universidad de Valladolid informacion@funge.uva.es**, así como el presente **Boletín de Inscripción**.