

CURSOS DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA 2011

TÍTULO: Energía geotérmica I. Aplicaciones de baja temperatura.

DIRECTOR:

Alberto González Martínez

Tfno: 987291955

alberto.gonzalez@unileon.es

LUGAR:

Salón de Grados Santa Bárbara

Escuela Superior y Técnica de Ingenieros de Minas

C/ Jesús Rubio, 2

24071 León

FECHAS:

Viernes 23 de septiembre de 2011: de 16 a 21 h

Jueves 29 de septiembre de 2011: de 16 a 21 h

Viernes 30 de septiembre de 2011: de 16 a 21 h

DURACIÓN:

3 días (15 horas presenciales)

1,5 Créditos

NÚMERO DE ALUMNOS:

Mínimo 20, máximo 52.

TASAS:

Matrícula reducida, estudiantes y personas en paro: 50 euros

Matrícula normal, personas en activo: 100 euros

Incluye matrícula del curso, formación y documentación.

DESTINATARIOS:

- Alumnos, interesados por las energía renovables, que deseen poseer una perspectiva histórica que le permita alcanzar una visión global de la energía geotérmica
- Alumnos que deseen adquirir conocimientos técnicos por los últimos avances y tendencias en energía geotérmica
- Alumnos con conocimientos teóricos básicos este tipo de energía, que deseen complementar su formación con las últimas tecnologías de explotación.
- Profesionales del sector, que en su deseo de adquirir una formación continuada, pretendan conocer, desde el punto de vista teórico, los últimos materiales y técnicas empleadas en el diseño y ejecución de instalaciones geotérmicas.

CRÉDITOS DE LIBRE CONFIGURACIÓN:

1,5 créditos de libre elección curricular (15 horas presenciales)

OBJETIVOS:

La energía geotérmica, a pesar de venir siendo utilizada con algunos fines térmicos desde hace siglos es una gran desconocida, pero no por ello está carente de un gran potencial.

A diferencia de la mayoría de las fuentes de energía renovables, la geotérmica no tiene su origen en la radiación del Sol sino en la diferencia de temperaturas que existe entre el interior de la Tierra y su superficie.

Los costes de los combustibles fósiles, junto con las implicaciones medioambientales del consumo de éstos, hacen que se estén potenciando de forma decisiva las energías renovables. Con el actual estado de la tecnología la geotermia tiene dos grandes grupos de aplicaciones o fines: térmicos y eléctricos.

Entre las aplicaciones térmicas destacan las aplicaciones en producción de agua caliente sanitaria y calefacción mediante bombas de calor e intercambiadores así como otros

muchos usos en agricultura (usando las aguas calientes de acuíferos en invernaderos), en acuicultura y en industria.

Por otro lado, en el ámbito de la producción de electricidad se puede utilizar en ciclos que utilizan vapor seco, agua a alta temperatura o en centrales de ciclo binario y recientemente, se está prestando interés a los yacimientos de rocas secas calientes para su aprovechamiento con el mismo fin.

La energía geotérmica plantea importantes beneficios ambientales y económicos, por lo que se presenta un gran potencial de desarrollo sobre todo en climatización de edificios.

La energía generada o ahorrada con las diferentes tecnologías de la geotermia dan lugar a un nuevo concepto energético, el *geovatio*, que compite con otras energías, convencionales o renovables, tanto en el ámbito económico como medioambiental y al que se le augura un gran futuro.

Se presenta un curso en el que se abordan de forma sencilla pero exhaustiva las diferentes tecnologías de aprovechamiento de la energía geotérmica tanto a nivel térmico como eléctrico haciendo especial hincapié en los usos orientados a climatización mediante bombas de calor geotérmicas. El objetivo es dotar al alumno de los conocimientos fundamentales sobre los diferentes sistemas de aprovechamiento geotérmico, los costes asociados, ventajas, inconvenientes e implicaciones medioambientales así como afianzarlos mediante el estudio de casos reales de modo que posteriormente pueda ahondar en el estudio de casos complejos y capacitándole para utilizar recursos y medios sobre este tipo de energía renovable.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

No hay.

PROGRAMA:

Día 1. Viernes 23 de septiembre de 2011, Salón de Grados Santa Bárbara. E.S.T. de Ingenieros de Minas

Ponencia 1.1. Introducción a la geotermia

1.1.1. Geotermia somera

1.1.2. Flujo de calor terrestre

Ponencia 1.2. Energía geotérmica

1.2.1. Definición

1.2.2. Breve historia de la energía geotérmica

1.2.3. Aplicaciones y tipos de energía geotérmica

Ponencia 1.3. Recursos geotérmicos

1.3.1. Definición y tipos de recursos

1.3.2. Yacimientos geotérmicos

1.3.3. Clasificación de recursos geotérmicos

Día 2. Jueves 29 de septiembre de 2011, Salón de Grados Santa Bárbara. E.S.T. de Ingenieros de Minas

Ponencia 2.1. Aprovechamiento de la energía geotérmica de muy baja temperatura

2.1.1. Bombas de calor convencionales

2.1.2. Bomba de calor geotérmica

2.1.3. Sistemas de captación de energía geotérmica de muy baja temperatura

Ponencia 2.2. Utilización directa del calor geotérmico

2.2.1. Captación de recursos geotérmicos

2.2.2. Cesión del calor geotérmico

2.2.3. Aplicaciones

Ponencia 2.3. Producción de energía eléctrica

2.3.1. Circuito abierto

2.3.2. Circuito cerrado o centrales de ciclo binario

Ponencia 2.4. La energía geotérmica en España

2.4.1. Energía geotérmica de muy baja temperatura

2.4.2. Energía geotérmica de baja, media y alta temperatura

Ponencia 2.5. Futuro de la energía geotérmica

2.5.1. Optimización de la utilización de la energía geotérmica

2.5.2. Futuro de los recursos de muy baja temperatura

Día 3. Viernes 30 de septiembre, Salón de Grados Santa Bárbara. E.S.T. de Ingenieros de Minas

Ponencia 3 Casos prácticos.

3.1. Proyectos relevantes en energía geotérmica

3.2. Proceso de cálculo de un sistema de muy baja temperatura para calefacción y ACS

PROFESORADO:

Alberto González Martínez. Ingeniero Industrial. Profesor Colaborador. Universidad de León. N.I.F.: 71420919-P

David Borge Díez. Ingeniero Industrial. Responsable del área de análisis energético. Gerencia Energética S.L.. N.I.F.: 71430540-S

ENTIDADES COLABORADORAS:

No hay