

El programa informático **Censol** forma parte del material didáctico del Curso de Proyectista Instalador de Energía Solar. CENSOLAR pone a disposición de los alumnos del curso, de forma exclusiva, la nueva versión 5.1, resultado de un proceso de mejora y ampliación de sus versiones previas.

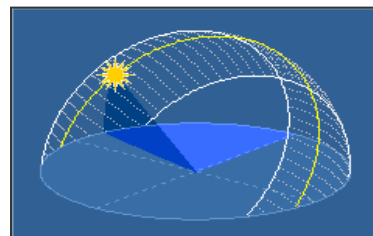
El programa constituye una valiosa herramienta de cálculo y análisis con la que el alumno podrá realizar los dimensionados y ejercicios propuestos a lo largo del curso, de manera rápida, completa y muy sencilla. Su utilización sólo requiere estar familiarizado con la nomenclatura y metodología expuestas en el curso, de modo que el alumno que

siga el desarrollo del mismo podrá manejar el programa sin necesidad de ayuda adicional.

Además, el nuevo **Censol 5** ofrece la posibilidad de examinar, comprender y profundizar en los aspectos fundamentales que caracterizan a los sistemas de energía solar, así como comprobar de manera prácticamente inmediata los efectos de la modificación de las principales variables que en ellos intervienen.

De marcado carácter didáctico y diseñado para un manejo sencillo e intuitivo, pero con la funcionalidad y rigor que pueda

exigir el profesional especialista, el programa **Censol 5** constituye un verdadero paquete informático, único en su categoría, que incluye 22 módulos de aplicación:



Solar fotovoltaica	Sombras	Guías gráficas
Solar térmica (A.C.S.)	Pérdidas por posición	Array FV-Inversor
Solar térmica (piscinas)	Pérdidas por sombreado	Selección del cableado
Análisis económico	Soleamiento	Bombeo
Datos de radiación	Iluminación de la Tierra	Cálculo iterativo
Geometría solar	Base de datos de radiación	Vaso de expansión
Seguimiento solar	Cubiertas	Perfil de captación

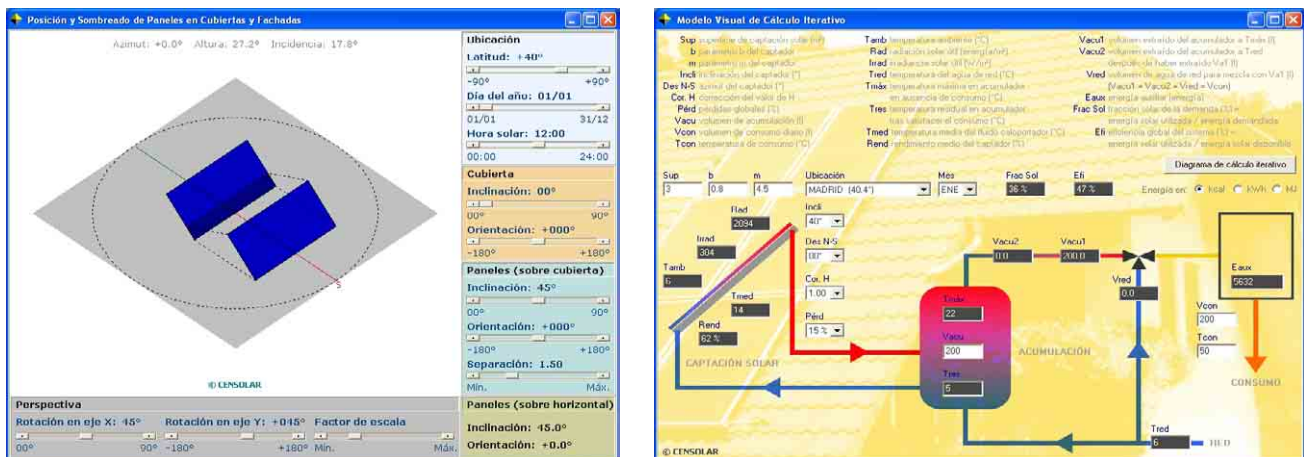
El diseño de todos los módulos del programa se caracteriza por la presentación conjunta en una única ventana de los datos más relevantes y los resultados correspondientes, destacando el efecto de actualización automática e inmediata de los mismos, a medida que el usuario introduce modificaciones.



Interfaces gráficas de los módulos de solar térmica “Piscinas” y “Agua Caliente Sanitaria”.

Los módulos de dimensionado facilitan al alumno la realización de los procesos numéricos correspondientes a los métodos de cálculo desarrollados a lo largo del curso. La gestión de archivos incluida en todos estos módulos permite la fácil administración de distintos proyectos, así como la ampliación y reutilización de datos no incluidos en la propia base de datos interna del programa, muy extensa y completa.

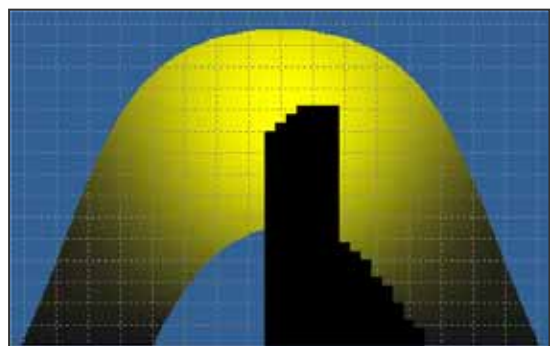
Censol 5 incluye, además de los módulos específicos para la realización de los cálculos y dimensionados según lo expuesto a lo largo del curso, una serie de módulos adicionales (fuera del programa didáctico) con utilidades de gran valor, tanto para el proyectista como para el interesado en conocer los aspectos fundamentales que determinan el comportamiento de los sistemas de aprovechamiento de la radiación solar.



Interfaces gráficas de los módulos “Cubiertas” y “Cálculo iterativo”.

Presentaciones gráficas cuidadas, visualizaciones en tres dimensiones, completo, de gran utilidad y muy fácil de usar, son algunas de las características destacadas del nuevo programa incluido en el Curso de Proyectista Instalador de Energía Solar.

Compatible con cualquier versión de Windows a 32 o 64 bits (XP, VISTA, 7, 8, 8.1 o 10). Disponible únicamente en CD. Sólo se puede obtener con el Curso de Proyectista Instalador.



Solar fotovoltaica

- ☐ Cálculo de las horas de sol pico en función de la inclinación y la orientación de los módulos.
- ☐ Dimensionado y configuración de los subsistemas de captación (módulos) y acumulación (baterías).
- ☐ Análisis mensual de la fracción diaria de energía FV disponible y de la demanda de consumo eléctrico.
- ☐ Estimación de la generación FV anual en instalaciones de conexión a red.
- ☐ Estimación del ahorro energético en sistemas de autoconsumo con balance neto.
- ☐ Edición y reutilización de datos personalizados.
- ☐ Gestión de archivos.

Solar térmica (A.C.S.)

- ☐ Cálculo numérico mensual detallado correspondiente al método de Censolar.
- ☐ Dimensionado de la superficie captadora, balance energético y aportación solar correspondientes.
- ☐ Estimación de las temperaturas máxima y residual de acumulación en función de la superficie captadora, el volumen y la temperatura de acumulación.
- ☐ Edición y reutilización de datos personalizados.
- ☐ Gestión de archivos.

Solar térmica (piscinas)

- ☐ Dimensionado de la superficie captadora.
- ☐ Análisis de la influencia de las pérdidas energéticas y la temperatura deseada en el agua.
- ☐ Edición y reutilización de datos personalizados.
- ☐ Gestión de archivos.

Análisis económico

- ☐ Cálculo del período de retorno de la inversión y de la tasa de rentabilidad interna.
- ☐ Análisis del efecto de considerar una subvención y un préstamo.
- ☐ Cálculo anual de ahorros, ingresos, beneficios y demás.
- ☐ Gestión de archivos.

Geometría solar

- ☐ Visualización tridimensional de la trayectoria aparente del Sol, para cualquier latitud, hora y día del año.
- ☐ Cálculo de las coordenadas de azimut y altura solar.
- ☐ Cálculo de la hora oficial.

Seguimiento solar

- ☐ Cuatro tipos de seguimiento: eje horizontal, eje vertical, eje inclinado y dos ejes.
- ☐ Visualización tridimensional del posicionamiento de los módulos correspondiente a los distintos tipos de seguimiento.
- ☐ Cálculo y representación gráfica de los ángulos de rotación e incidencia.
- ☐ Estimación de la fracción anual media de captación.

Sombras

- ☐ Visualización tridimensional de la sombra, para cualquier latitud, hora y día del año.
- ☐ Disposición con referencia horizontal y vertical.
- ☐ Cálculo de la sombra proyectada sobre la superficie de apoyo y el elemento de captación.

Pérdidas por posición

- ☐ Estimación, en un período determinado, de las pérdidas de captación debidas a la inclinación y orientación de los captadores.
- ☐ Representación gráfica de las pérdidas.
- ☐ Compatible con el anexo correspondiente de las especificaciones técnicas del IDAE.

Pérdidas por sombreado

- ☐ Estimación de las pérdidas anuales de captación debidas a la presencia de obstáculos, para cualquier latitud, inclinación y orientación de los captadores.
- ☐ Determinación de la distancia idónea entre filas de módulos para minimizar las pérdidas por sombras mutuas en cubiertas inclinadas para cualquier orientación.
- ☐ Edición gráfica de obstáculos y superposición sobre la ventana solar.
- ☐ Compatible con el anexo correspondiente de las especificaciones técnicas del IDAE.

Soleamiento

- ☐ Análisis y representación gráfica de la irradiancia solar diaria y anual, para cualquier latitud, inclinación y orientación de los captadores.

Iluminación de la Tierra

- ☐ Visualización plana y tridimensional del efecto que la posición relativa Tierra-Sol produce sobre la iluminación del globo terrestre, para cualquier hora y día del año.

Base de datos de radiación

- ☐ Valor medio mensual de la radiación solar diaria incidente sobre superficie horizontal en las principales localidades de países de todo el mundo.

Otros módulos adicionales y utilidades

Guías gráficas – Cálculo del vaso de expansión cerrado – Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (secciones HE4 y HE5) – Configuración del generador FV y del inversor de red – Cálculo de la sección del cableado – Bombeo directo.