



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

Optilux®



www.ignislighting.com.ar

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA ILUMINACIÓN SOLAR & PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

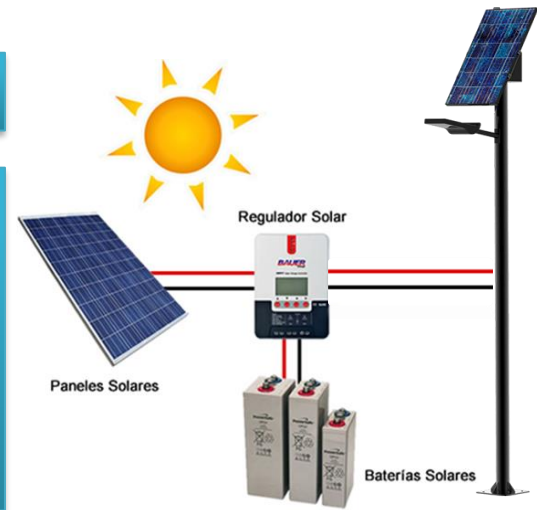
CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM

Introducción

¿QUÉ ASPECTOS TÉCNICOS
DEBEMOS TENER EN CUENTA A
LA HORA DE PENSAR EN UNA
INSTALACIÓN CON
SISTEMA FOTOVOLTAICO?



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



Optilux®



IGNIS
LIGHTING

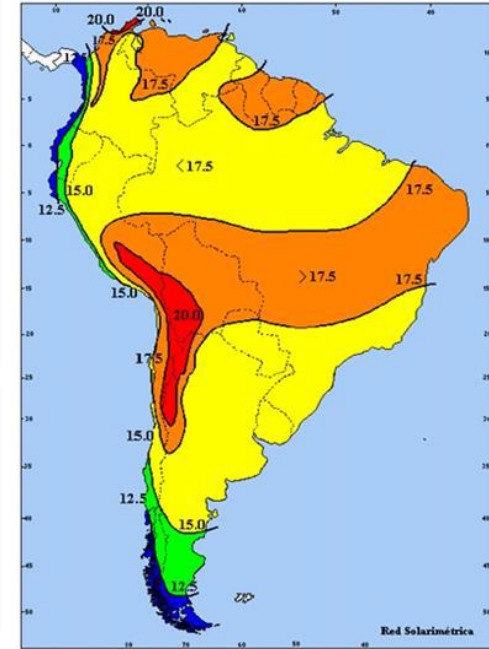
www.ignislighting.com.ar

INSOLACIÓN



La insolación o irradiación es la cantidad de **radiación global recibida** en un punto geográfico dado, **durante un tiempo** determinado y **sobre una superficie** colectora conocida.

Las unidades mas convenientes para medir la insolación de un lugar para sistemas fotovoltaicos es **[kWh/m²]**.



Los niveles de irradiación global diaria se indican en MJ/m².



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

Optilux®

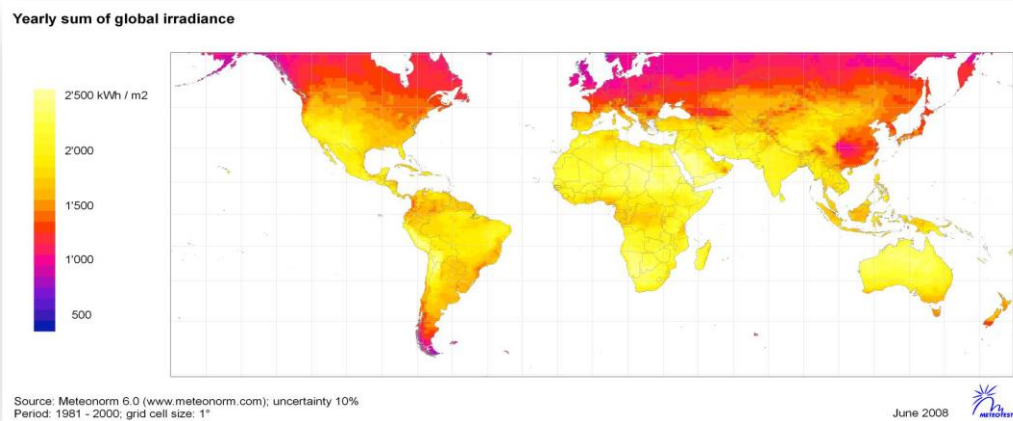


www.ignislighting.com.ar

VARIACIÓN DE LA INSOLACIÓN

El valor de la insolación en una dada locación estará afectada por las condiciones atmosféricas y la posición del sol respecto del horizonte. Si la superficie colectora posee un seguidor solar, la medición sólo se verá afectada por las condiciones meteorológicas.

La presencia de nubes incrementa la absorción, reflexión y dispersión de la radiación solar. Las zonas desérticas tienen los mayores valores de insolación en el planeta debido a que carecen de nubes.



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

Optilux®



www.ignislighting.com.ar

ÁNGULO y ELEVACIÓN

Un arreglo fotovoltaico recibe la máxima radiación cuando se mantiene apuntando directamente al sol. Esto requiere el ajuste de dos ángulos del arreglo:

- **orientación:** Para seguir el movimiento diario del sol de este a oeste.
- **inclinación:** Para seguir el movimiento anual de la trayectoria solar en la dirección norte-sur.

ORIENTACIÓN e INCLINACIÓN FIJA:

Se orienta hacia el **Norte** en el **hemisferio Sur** y hacia el **Sur** en el **hemisferio Norte**.

El ángulo de **elevación**(inclinación) se ajusta en base a la **latitud del lugar**.

Orientaciones dentro de **$\pm 20^\circ$ respecto al Sur** (hemisferio Norte) o del **Norte** (hemisferio Sur) permiten **captar alrededor del 95%** de la energía captada con orientación Sur o Norte.

Latitud del Lugar	Ángulo de inclinación
0° a 15°	15°
15° a 25°	= Latitud
25° a 30°	Latitud + 5°
30° a 35°	Latitud + 10°
35° a 40°	Latitud + 15°
> 40°	Latitud + 20°



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



Optilux®



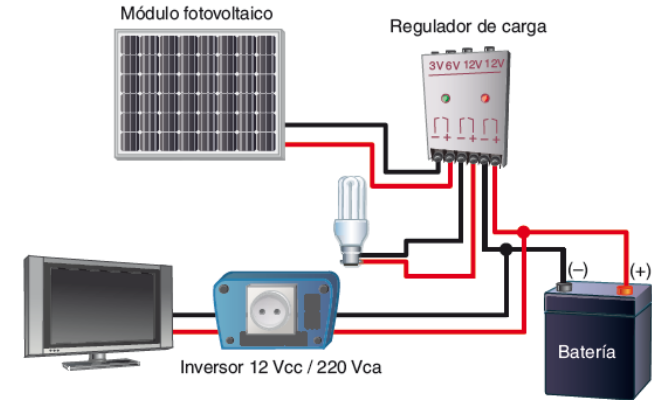
IGNIS
LIGHTING
www.ignislighting.com.ar

EL SISTEMA FOTOVOLTAICO

Un **sistema fotovoltaico** consiste en la integración de varios **bloques funcionales**, con el fin de suplir la demanda de energía eléctrica impuesta por el **tipo de carga** (consumo).

El sistema está compuesto por bloques funcionales que cumplen distintas funciones:

- Bloque de Generación
- Bloque de Acumulación
- Bloque de Carga
- Bloque de Cableado



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



Optilux®



www.ignislighting.com.ar

BLOQUE DE GENERACIÓN

Está formado por uno o varios **paneles fotovoltaicos interconectados entre si.**

El número y el tipo de conexión de los paneles dependen de varios factores como:

- El valor promedio de la **insolación** del lugar.
- La **carga** (régimen y tipo).
- La **máxima potencia nominal** de salida del panel seleccionado.



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



Optilux®



www.ignislighting.com.ar

EL PANEL FOTOVOLTAICO

Compuesto por Celdas fotovoltaicas que son **dispositivos electrónico** que permite **transformar la energía luminosa** (fotones) en energía **eléctrica** (flujo de electrones libres) mediante el **efecto fotovoltaico**.

Dada que la tensión y la corriente de estas celdas suele ser pequeña, éstas se **conectan** entre sí en **serie para elevar la tensión** de trabajo (usualmente 12 V ó 24 V) y en **paralelo para aumentar la corriente** de salida. Este **agrupamiento** de células fotovoltaicas se conoce como **panel solar**.



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



Optilux®



IGNIS
LIGHTING
www.ignislighting.com.ar

TIPOS DE CÉLULAS FOTOVOLTAICAS

Silicio monocristalino (cSi)

Fácilmente reconocible por su color azulado oscuro y metálico.

El proceso de fabricación requiere un alto consumo de energía eléctrica, lo que eleva el costo de estas células.

Poseen los más altos valores de eficiencia:

La superficie necesaria como panel solar para alcanzar 1 kWp se encuentra entre los 7m



Silicio policristalino (pSi)

Son reconocibles a simple vista, ya que diferentes tonos de azules.

Son más económicas que las monocristalinas, pero poseen una eficiencia menor

Frente a altas temperaturas, son más eficientes, el color azul de las celdas absorbe menos calor que el color oscuro de las monocristalinas.

La superficie necesaria como panel solar para alcanzar 1 kWp se encuentra entre los 8 m² y los 11 m².



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



Optilux®



www.ignislighting.com.ar

EFECTO DE LAS SOMBRAS

Emplazamiento y sombreado

Los paneles fotovoltaicos deben ubicarse en lugares donde no haya sombras durante ninguna época del año. Se estima que las pérdidas energéticas pueden ser entre un 20% y un 40% de la producción máxima de la instalación.

Sombreado parcial

En paneles de silicio monocristalino o policristalino, su rendimiento baja en mayor porcentaje que el del área sombreado. Un 10% de sombra de un panel solar puede conducir a una disminución del 50% en la eficiencia e incluso, en ocasiones, el 100%.

Hay paneles de capa delgada, como silicio amorfo, presentan menos susceptibilidad ante un sombreado parcial. Un 25% de sombra en su superficie, genera una disminución de un 25% en su rendimiento. El sombreado parcial no daña ningún elemento



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



Optilux®



www.ignislighting.com.ar

BLOQUE DE ACUMULACIÓN

La batería de plomo – ácido

Componente fundamental de un sistema fotovoltaico.

Debido a su importancia hace necesario el conocimiento a fondo de las limitaciones intrínsecas del mismo.

Los voltajes nominales más comunes son 2 V, 6 V y 12 V. Existen también modelos con voltajes de 24 V y 48 V para sistemas con cargas de alto consumo.

BATERÍAS

Comparativa de diferentes tipos de baterías

		Líquidas Ciclo Profundo	GEL	AGM
Ciclo de Vida	Alto	X	X	
	Moderado			X
Capacidad	Alto			
	Moderado	X	X	X
Resistencia a la temperatura	Alta Temperatura	X	X	
	Baja Temperatura		X	X
Mantenimiento	Programado	X		
	Mínimo		X	X
Electrolito	Libre movimiento	X		
	Suspendido		X	X
Ventilación Especial	Requerida	X		
	No Requerida		X	X
Instalación	Vertical	X		
	Otra		X	X
Peso	Pesado			
	Moderado	X	X	X



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



Optilux®



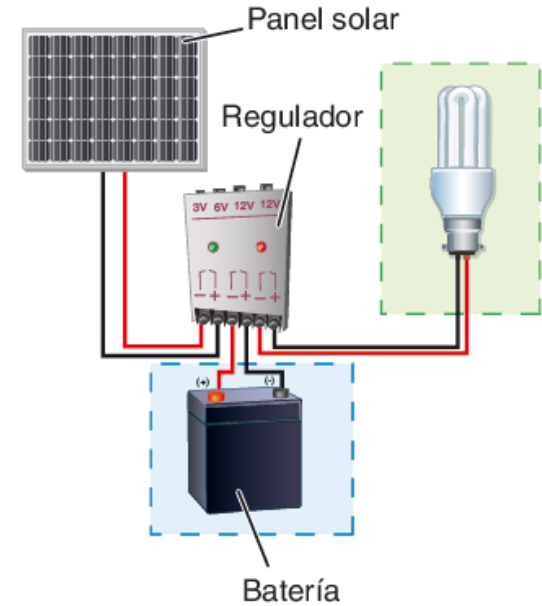
www.ignislighting.com.ar

EL REGULADOR DE CARGA

Es un dispositivo electrónico capaz de gestionar de manera correcta y eficaz la carga y descarga del banco de baterías, como así también prologar la vida útil del mismo.

Las baterías deben ser protegidas de una descarga por debajo del nivel de tensión final de descarga (sulfatación) y una sobrecarga por encima del nivel final tensión de carga (hervor del electrolito) especificados por el fabricante.

Por otro lado, se debe poder cargar las baterías de manera eficaz durante el reducido tiempo en que los paneles fotovoltaicos generan energía (duración del día solar promedio).



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES



DISEÑO DE UN SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO

DISEÑO EFICIENTE:

El mejor diseño para un sistema fotovoltaico es aquel que incorpora el menor número de paneles y baterías, satisfaciendo las condiciones impuestas por la carga eléctrica, con un determinado grado de confiabilidad para el sistema y al menor costo.



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

Optilux®



www.ignislighting.com.ar

CONFIABILIDAD

El grado de confiabilidad es la relación entre el tiempo durante el cual el sistema fotovoltaico puede alimentar la carga y el tiempo en que el sistema debió proporcionar dicho servicio



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



Optilux®



IGNIS
LIGHTING
www.ignislighting.com.ar

CONFIABILIDAD

Un valor de **confiabilidad del 100%** es un valor **complejo** en la práctica, ya que siempre existirán fenómenos meteorológicos (vientos intensos, hielo, lluvias, rayos, etc.), así como desperfectos de componentes que impiden alcanzar el 100%.

Si un sistema alcanza un factor de confiabilidad del 99%, significa que sólo ha dejado de proveer servicio 4 días del año.

Los días sin sol introducen un desbalance en la parte generadora que debe ser corregido **incrementando su capacidad de reserva.**



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



Optilux®



www.ignislighting.com.ar

CONFIABILIDAD y COSTO

El costo de un sistema generador de energía eléctrica de cualquier tipo **aumenta exponencialmente** cuando el valor de la **confiabilidad se incrementa**.

El incremento en el costo es extremadamente rápido cuando el grado de confiabilidad se incrementa del 95% al 100%.

El número de baterías en el banco de reserva guarda una relación directa con el número de días sin radiación solar.



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



Optilux®



IGNIS
LIGHTING

www.ignislighting.com.ar

DISEÑO

Los factores que determinan principalmente el diseño son:

- La radiación solar
- El período o perfil del consumo
- Las características eléctricas de las cargas
- Las características de cada uno de los componentes elegidos.



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

Optilux®



www.ignislighting.com.ar

RESUMEN FINAL

Secuencia de Diseño: Los pasos enumerados a continuación no constituyen un esquema rígido, sino una guía para el diseño:

- Determinación del perfil de carga.
- Estimación del consumo.
- Estimación de pérdidas.
- Cálculo del ángulo óptimo de inclinación de los paneles.
- Determinación de la tensión nominal de la instalación.
- Dimensionamiento del bloque generador.
- Dimensionamiento del banco de batería.
- Dimensionamiento del regulador de carga.
- Dimensionamiento del Inversor.
- Dimensionamiento de la sección del conductor.



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

**EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES**

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

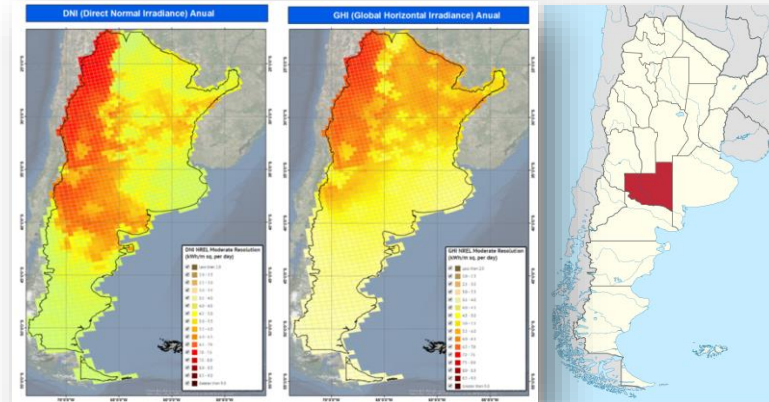
Optilux®



www.ignislighting.com.ar

PROVINCIA DE LA PAMPA

Potencia Luminaria	Tensión	Eficiencia	Flujo	Potencia Panel	Batería	Autonomía	Encendido
80w	12v/24v	130 Lm/w	7800	320w	GEL 100 AH 12v	3 días nublados	10hs diarias sin atenuador



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES



Optilux®



www.ignislighting.com.ar

Muchas Gracias!!




HEBER
IBÁÑEZ
DEPARTAMENTO
COMERCIAL

PANAMERICANA KM. 47,50
ESPAÑA 1651 (COLEC. OESTE)
PQUE. DE NEGOCIOS, NAVE 2A
BELEN DE ESCOBAR (1625)
BUENOS AIRES, ARGENTINA

TELÉFONOS: (+54)
0348 4431004
CEL: +549 381
6075530
LINEA ROTATIVA

ISO 9001:2015
BUREAU VERITAS
Certification



¿Preguntas?



COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA PAMPA

CAPACITACIÓN TÉCNICA

EFICIENCIA ENERGÉTICA
ILUMINACIÓN SOLAR
& PLAZAS SUSTENTABLES

Miércoles 13 de mayo • 19 hs
Plataforma ZOOM

