

Curso Online de Proyectos de Protección Contra el Rayo

Diseño normativo de Sistemas de
Protección Contra el Rayo

WE ALERT □ **WE PROTECT** □ **WE CONNECT**





1. Introducción
2. Dirigido a
3. Formación teórico y práctica
4. CDRisk Pro
5. Gestor de proyectos
6. Objetivos
7. Beneficios
8. Certificación
9. Información adicional

1. Introducción



¿Qué ofrece el Curso?

El Curso Online de Proyectos de Protección Contra el Rayo proporciona los fundamentos para proyectar de manera profesional Sistemas de Protección contra el Rayo en base a las principales normativas internacionales.

El Curso ofrece:

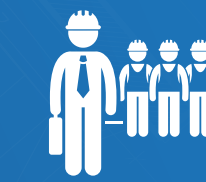
- **Formación** teórica y práctica.
- Licencias de uso ilimitadas: **CDRisk Pro**.
- Acceso online ilimitado al **Gestor de Proyectos**.

Además de Tutoría durante toda la formación y un Certificado al superar el curso.

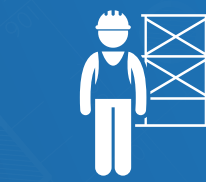
2. Dirigido a



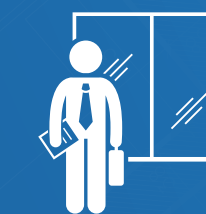
Arquitectos



Ingenieros



Instaladores eléctricos



Personal técnico de empresas



Estudiantes

3. Formación teórica y práctica



Formación teórica y práctica.

Ocho temas sobre el rayo donde se tratará cuál es su naturaleza, sistemas internos y externos de protección, contexto normativo y diseño de la protección. Estos temas están compuestos por **teoría**, **vídeos explicativos** y **prueba de nivel** con ejercicios prácticos.

3. Formación teórica y práctica



1. Naturaleza del rayo. El fenómeno del rayo: sus parámetros y efectos.

- 1.1. Descripción del fenómeno del rayo.
- 1.2. Pararrayos con dispositivo de cebado (PDC).
- 1.3. Parámetros del rayo y niveles de protección.
- 1.4. Efectos del rayo.

2. Sistema externo de protección contra el rayo. Elementos y requisitos básicos de una instalación de protección contra el rayo.

- 2.1. Partes del Sistema Externo de Protección contra el Rayo.
- 2.2. Requisitos básicos de instalación.
- 2.3. Materiales de Aplicaciones Tecnológicas, S.A. para protección externa.

3. Formación teórica y práctica



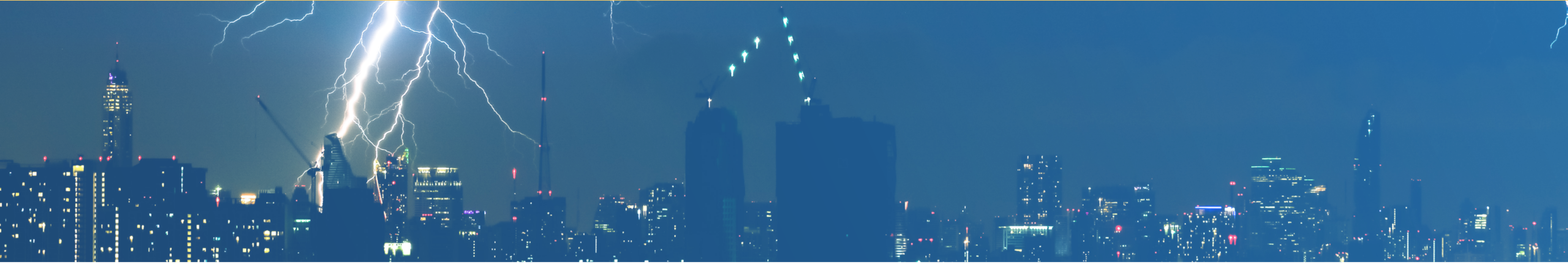
3. Sistema interno de protección contra el rayo. Sobretensiones y cómo protegerse contra ellas.

- 3.1. Electricidad básica.
- 3.2. Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- 3.3. Origen de las sobretensiones.
- 3.4. Protección coordinada contra sobretensiones.
- 3.5. Protección de equipos eléctricos y electrónicos.
- 3.6. Materiales ATSA para sobretensiones transitorias.

4. Contexto normativo. Cómo evaluar el riesgo de impacto de rayo y la normativa relacionada.

- 4.1. Normas relacionadas con la protección contra el rayo.
- 4.2. Introducción al análisis de riesgo. Glosario: terminología relativa a la protección contra el rayo.

3. Formación teórica y práctica



5. Diseño de sistema de protección contra el rayo mediante AutoCAD®

- 5.1. AutoCAD® aplicado a estudios de protección contra el rayo.
- 5.2. Bloques 2D.
- 5.3. Bloques 3D.
- 5.4. Plantillas de presentación.

6. Diseño de sistema de protección contra el rayo mediante CDRisk Pro.

- 6.1. Análisis de riesgo.
- 6.2. Selección de elementos del SPCR (interno y externo).

3. Formación teórica y práctica



7. Casos prácticos. Ejemplos de protección de edificios mediante pararrayos y mallas.

- 7.1 Práctica Resuelta nº1:
Una estructura sencilla, protección con PDCs.
- 7.2. Práctica Resuelta nº2:
Varios edificios (estructuras sencillas, con PDCs).
- 7.3. Práctica Resuelta nº3:
Una estructura sencilla, protección con mallas.

8. Gestor de Proyectos.

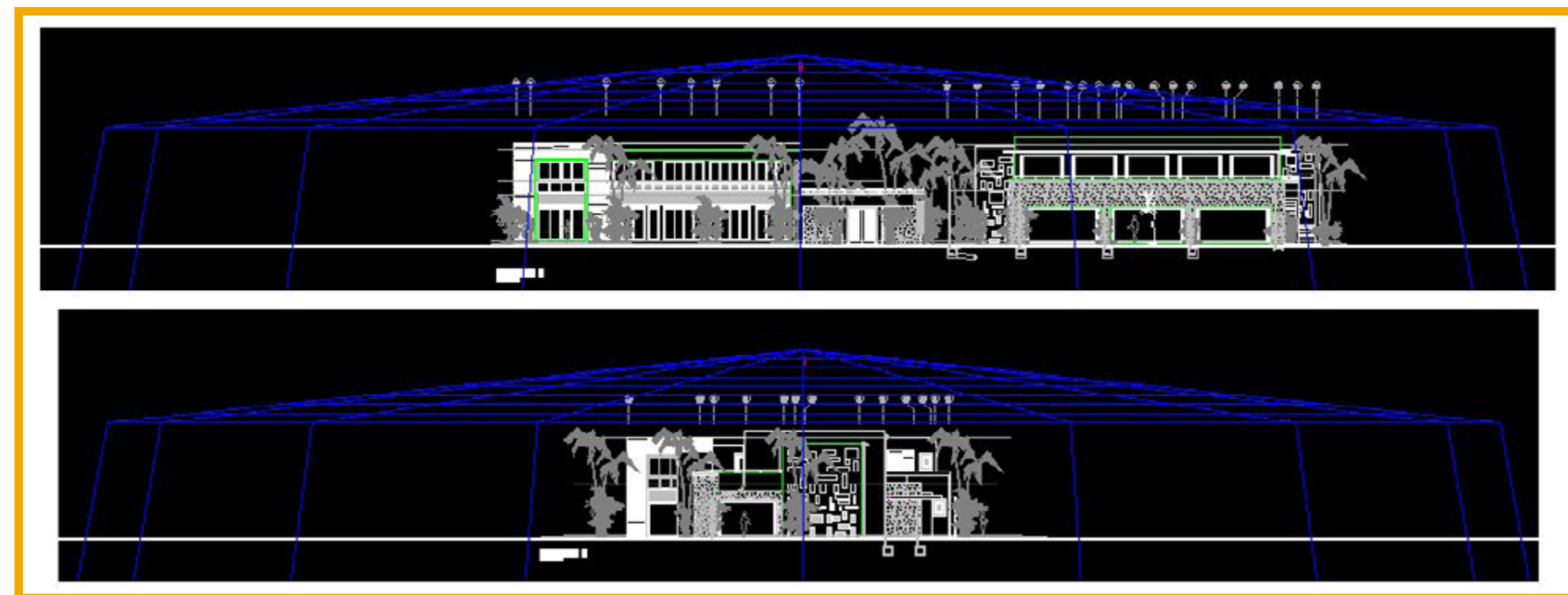
- 8.1 Introducción.
- 8.2. Visualización y tratamiento de proyectos.

4. CDRisk Pro

CDRisk Pro

Acceso al software CDRisk Pro

Podrá evaluar la necesidad de protección contra el rayo y realizar proyectos con el software CDRisk Pro.



Área personal > Mis cursos > PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO > 6. CDRisk > 6.2. Selección de elementos del SPCR (interno y ex...

6.2. Selección de elementos del SPCR (interno y externo)

6.2.1 Pestaña Cálculo de riesgo

Una vez definidos los niveles de protección de la estructura hay que proceder a seleccionar los sistemas de protección.

Al pulsar la pestaña del panel lateral de *Cálculo de Riesgo* aparece un resumen por edificio de las protecciones necesarias y el nivel de riesgo que se debe considerar.

DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE PROTECCIÓN SEGÚN LA NORMA UNE EN 62305-2									
Edificio	Nombre	Importancia de personas	Riesgo de pérdida de vidas humanas	Riesgo de pérdida de patrimonio	Riesgo de pérdida de actividades económicas	Necesidad de protección SPCR	Nivel de protección	Nivel de instalación SPCR	Tipo SPCR
1	NAVE OFICINAS	II	0,0017	0,0017	0,004	0,004	Necesaria	Nivel IV	Protección
2	NAVE GAS	II	0,0017	0,0017	0,004	0,004	Necesaria	Nivel IV	Protección

DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE PROTECCIÓN SEGÚN EL CIE						
Edificio	Nombre	Importancia de personas	Frecuencia esperada de capturas	Frecuencia aceptable de capturas	Eficiencia calculada	Nivel de protección
1	NAVE OFICINAS	II	0,0017	0,004	0,004	Necesaria Nivel 3
2	NAVE GAS	II	0,0017	0,004	0,004	Necesaria Nivel 4

ELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA DE PROTECCIÓN
 La protección se realizará mediante: PDC Malla

Edificio: 1 NAVE OFICINAS
 PROTECCIÓN OBLIGATORIA:
 Obligatorio sistema interno según el reglamento de baja tensión ITC-23.
 Se recomienda protección contra sobretensiones pretenentes.
 Obligatorio sistema externo e interno según la ley de prevención de riesgos laborales.

ACERCA DE LA PROTECCIÓN ES NECESARIA:
 La instalación de un sistema externo e interno es necesaria según la UNE EN 62305-2.

NIVEL DE PROTECCIÓN:
 Nivel de protección: Nivel III

* SPCR = Sistema Externo de Protección Contra el Rayo
 ** SPCR = Sistema Interno de Protección Contra el Rayo

Figura 90 - Pestaña Cálculo de riesgo con los resultados del mismo

En esta misma pantalla se puede seleccionar si la protección externa se efectuará con PDC o con sistema convencional (malla). En este punto definimos como realizar una protección completa (interna y externa) con PDC y se dejará para el siguiente apartado la opción de Mallas.

5. Gestor de Proyectos

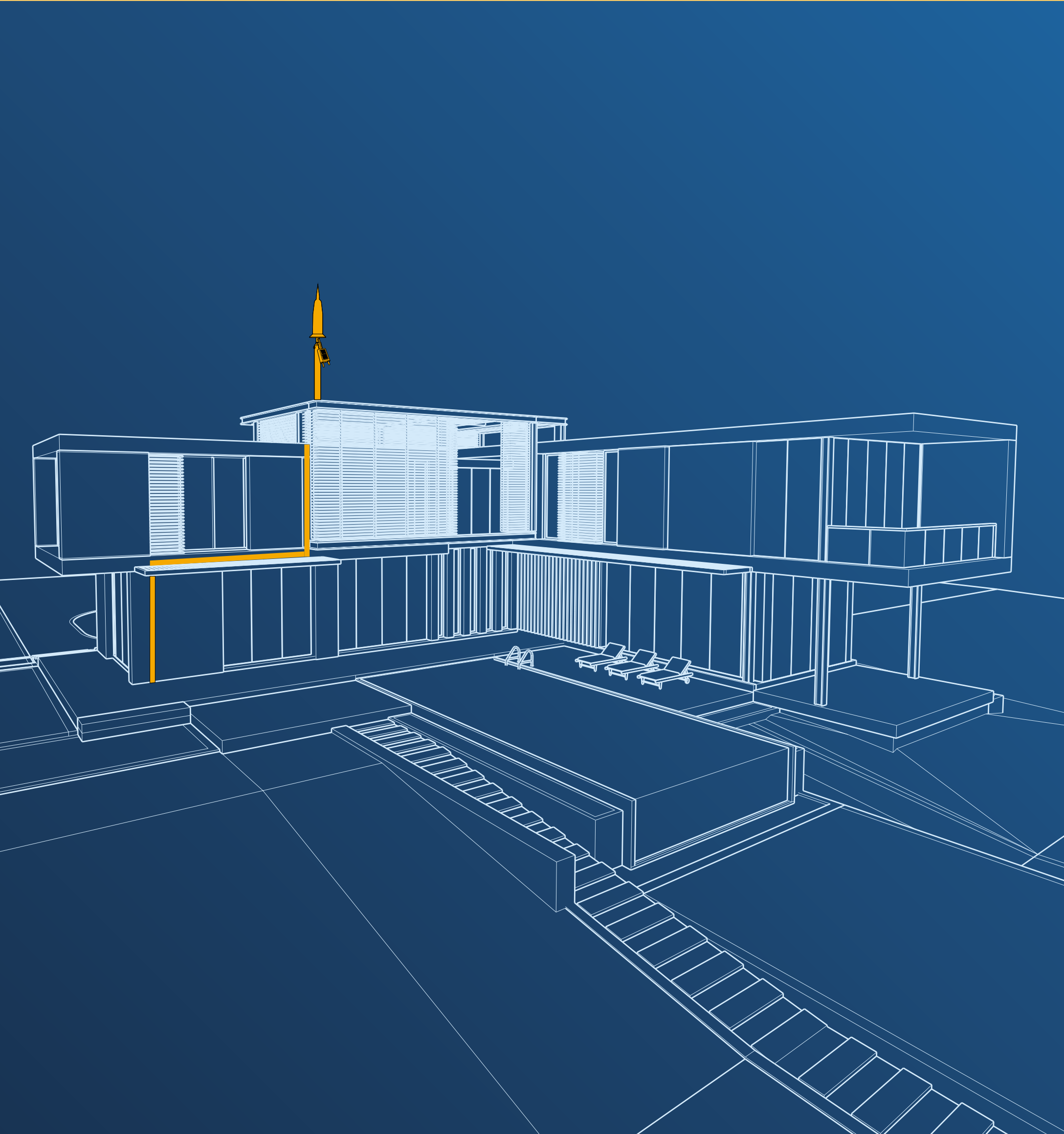
Gestor de Proyectos

Acceso al Gestor de Proyectos

El **Gestor de Proyectos** es un espacio para profesionales donde guardar y organizar todos los proyectos y presupuestos realizados con el programa de evaluación de riesgo **CDRisk Pro**, además de interactuar con el Departamento Técnico de Aplicaciones Tecnológicas.



6. Objetivos



Diseñar y presupuestar un Sistema de Protección contra el Rayo según la normativa correspondiente.

- Adquirir los **conocimientos** necesarios para el correcto diseño de un sistema de protección contra el rayo y las sobretensiones.
- Conocer las **normas** de referencia y sus especificaciones.
- Evaluar la necesidad de protección contra el rayo y realizar proyectos con el software **CDRisk Pro**.
- Elaborar una memoria y presupuesto de un sistema de protección contra el rayo mediante el **Gestor de Proyectos**.

7. Beneficios



Saber cómo reducir los efectos del rayo y tener acceso al acceso al software **CDRisk Pro** y al **Gestor de Proyectos**.

- Conocer de forma precisa el fenómeno del rayo y como protegerse de él.
- Aprender de forma teórica y práctica como diseñar e instalar un sistema de protección contra el rayo.
- Le permitirá utilizar herramientas informáticas para evaluar el riesgo ante la caída de un rayo.
- Realizar un proyecto completo de protección contra el rayo.
- Facilita ejemplos reales, para practicar con diversos casos.
- Ofrece tutoría personalizada para resolver dudas.

8. Certificación



El criterio de evaluación se basa en la realización de tareas y casos prácticos evaluados en cada uno de los temas. Con la realización del 80% de las actividades propuestas recibirá el certificado de participación.

9. Información adicional



Información adicional

Lugar de realización y precio.

Precio: \$8,900 + IVA

Duración.

Aproximadamente 50 horas

Disponible las 24horas del día

Contacto.

Teléfono: 52 33 3219 6020

Ing. Marco Araos Covarrubias

www.pararrayos.com.mx

APLICACIONES TECNOLÓGICAS | LIGHTNING & EARTHING

