INVASSAT

Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Plan de formación 2015

Jornada técnica

Conexión y desconexión de grupos electrógenos y generación distribuida a la red eléctrica

Ponencia Seguridad en la instalación de grupos electrógenos

Ponente

Joaquín Martínez Cebrián

Valencia, 28 de mayo de 2015















Utilización de grupos electrógenos en distribución de energía

AVERÍAS, O TRABAJOS PROGRAMADOS













- ✓ Reglamentación que aplica
- √ Formación de los trabajadores
- ✓ Riesgos
- ✓ Medidas preventivas
- ✓ Precauciones







RIESGOS asociados al G.E.

Ubicación Funcionamiento

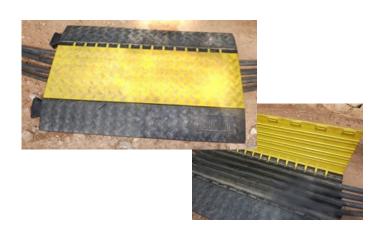
- > Atropellos, choques por vehiculos
- > Caídas tropezones resbalones
- > Electrico
- > Incendios





- Orden ministerial
 INSTRUCCIÓN 8.3-IC: principios generales de la señalización de obras
- Ordenanzas municipales

Medidas preventivas













Atropellos, choques por vehiculos

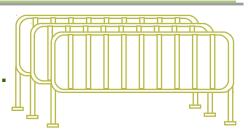
Señalizar y delimitar la calzada.





Medidas preventivas

Establecer el paso de peatones.

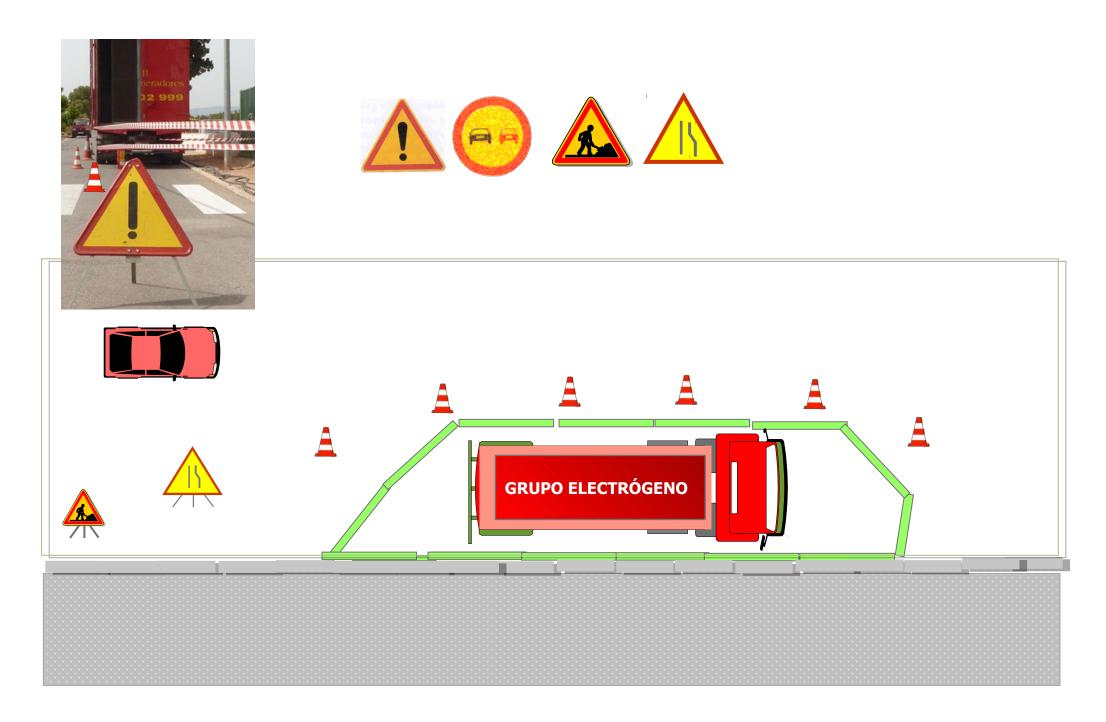


Utilizar el chaleco alta visibilidad.



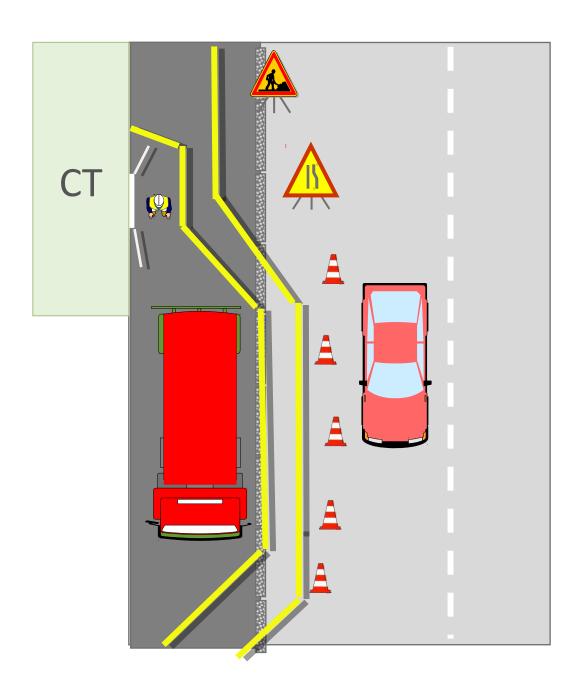












Pasillo peatones





NTP 142 : Grupos electrógenos.

Protección contra contactos eléctricos indirectos

Riesgo:

Electrico, contacto indirecto



Riesgo: Incendio







ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS Conexión y desconexión



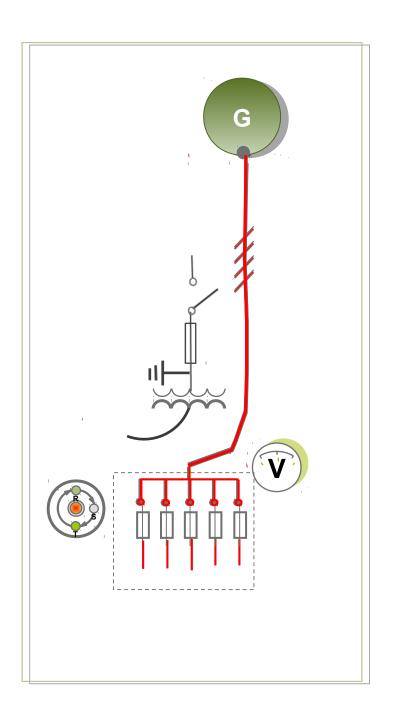
> Identificar la instalación

- ✓ Puntos próximos accesibles en tensión.
 ✓ Equipos y elementos.
 ✓ Accesos,
 Canalizaciones, arquetas, etc.
 - > Comprobar disposición de equipos y materiales.
 - > Revisar herramientas y equipos a utilizar.





- 1.- Tender los conductores desde el G.E. al cuadro de B.T.
- 2.- Desconectar los conductores de BT. de alimentación al cuadro en el CT.
- 3.- Conectar conductores del G.E. en el embarrado del cuadro B.T.
- 4.- Conectar los conductores al G.E.
- 6.- Arrancar el G.E. y meter tensión al cuadro de BT.
- 7.- Comprobar tensiones y sentido de giro en el cuadro de BT.
- 8.- Dar servicio en BT., introduciendo los fusibles.







RIESGOS asociados

Conexión Desconexión

- > ELECTRICO:
- Arco
- Contacto directo
- Contacto indirecto

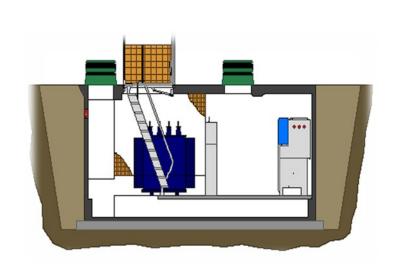


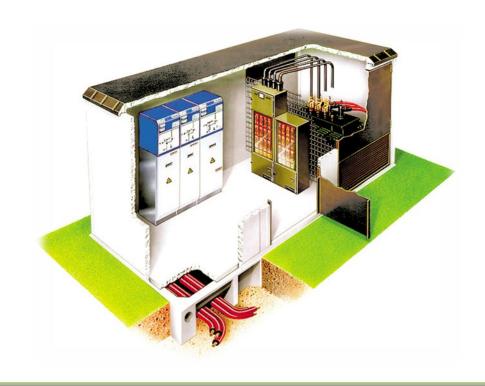
- Incendios
 - R.C.E. Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y C.T











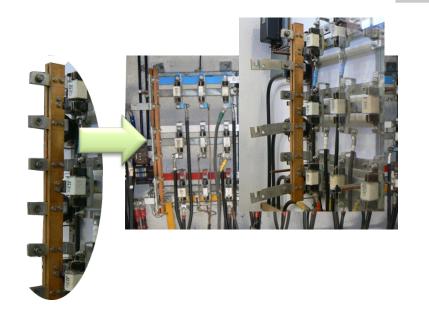


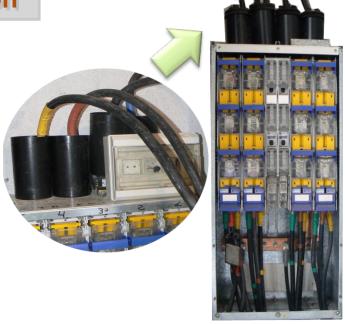






Puntos de conexión















R.D. 614

CLASE DE TRABAJO	TRABAJOS SIN TENSIÓN		TRABAJOS EN TENSIÓN		MANIOBRAS, MEDI- CIONES, ENSAYOS Y VERIFICACIONES		TRABAJOS EN PROXIMIDAD		TRABAJOS EN EMPLAZAMIENTOS CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN	
OPERACIÓN	Supresión y reposición de la tensión	Ejecución de trabajos sin tensión	Realización	Reponer fusibles	Mediciones, ensayos y verificaciones	Maniobras locales	Preparación	Realización	Sin ATEX presente	Con ATEX presente
BAJA TENSIÓN	A	Т	C	A	A	A	A	Т		
ALTA TENSIÓN	C	Т	C + AE (con vigilancia de un Jefe de trabajo)	C (a distancia)	C o C auxiliado por A	A	C	A o T vigilado por A	Como mínimo, A	C+P

T = CUALQUIER TRABAJADOR

A = AUTORIZADO

C = CUALIFICADO

C + AE = CUALIFICADO Y AUTORIZADO POR ESCRITO

C + P = CUALIFICADO Y SIGUIENDO UN

PROCEDIMIENTO

- 1.- Los trabajos con riesgos eléctricos en AT no podrán ser realizados por trabajadores de una empresa de trabajo temporal (Real Decreto 216/1999).
- 2.- La realización de las distintas actividades contempladas se harán según lo establecido en las disposiciones del presente real decreto.





RECURSO PREVENTIVO

RD 604/2006 Ley. - 54/2003

- En tensión en baja tensión
- Con riesgo eléctrico de alta tensión
 - > Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones que se realicen localmente, con elementos no protegidos.
 - > En la creación de la Zona de Trabajo
 - Realizados en proximidad de instalaciones de alta tensión no protegidas.

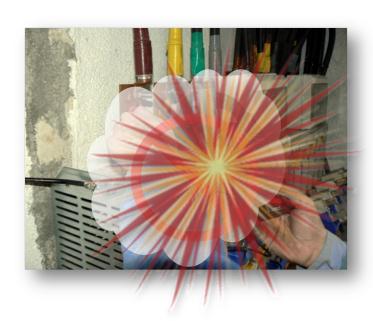




ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS

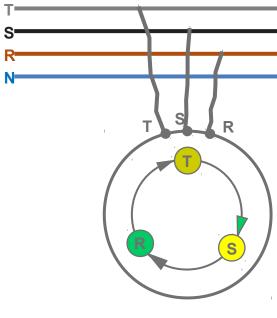
Identificar el orden de fases, en el que hay que conectar el grupo

Riesgo en BT : Contacto directo, indirecto y arco eléctrico













IDENTIFICADOS LA ZONA Y LOS ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN 🗡 R.D. 614



reglas de ORO

- 1º Desconectar
- 2º Prevenir cualquier posible realimentación
- 3º Verificar la ausencia de tensión
- 4º Poner a tierra y en cortocircuito
- 5º Proteger frente a elementos proximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad delimitando la zona de trabajo



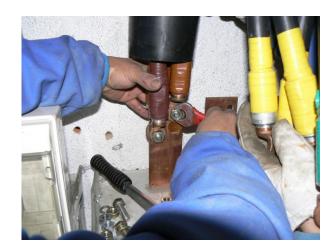


2.- DESCONECTAR LOS CONDUCTORES DE BT. DE ALIMENTACIÓN AL CUADRO EN EL CT.

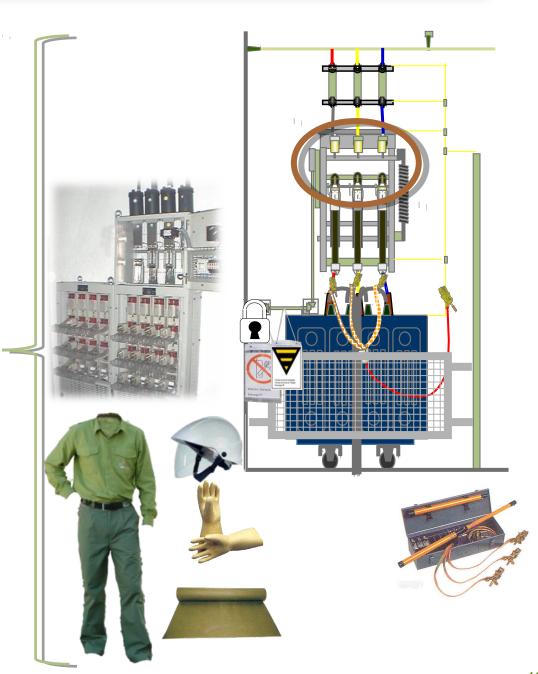


RIESGOS:

- Electrico en BT.
- Exposición arco eléctrico BT.

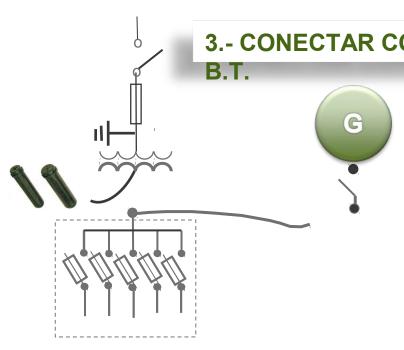


"Cinco Reglas de Oro"









3.- CONECTAR CONDUCTORES DEL G.E. EN EL EMBARRADO DEL CUADRO

RIESGOS:

- Electrico en BT.
- ✓ Exposición al arco eléctrico en BT.

Colocar las protecciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS:



Grupo parado.



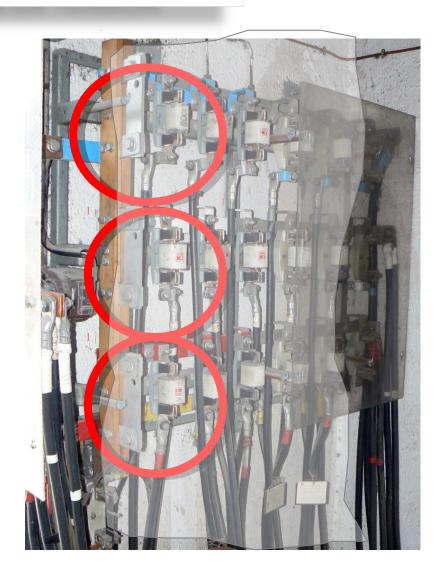




- 2.- DESCONECTAR LOS CONDUCTORES DE BT. DE ALIMENTACIÓN AL CUADRO EN EL CT.
- 3.- CONECTAR CONDUCTORES DEL G.E. EN EL EMBARRADO DEL CUADRO B.T.

TECNICAS DE TRABAJOS EN TENSIÓN















RESPONSABLE DEL GRUPO



con el grupo parado.





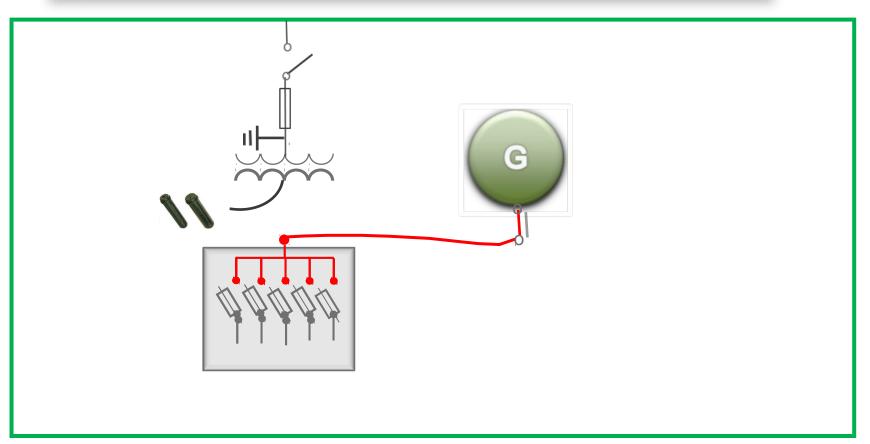


6.- ARRANCAR EL G.E. Y METER TENSIÓN AL CUADRO DE BT.

LAS OPERACIONES DE:

- Arrancar el grupo
- Poner el grupo en régimen permanente
 Cerrar el interruptor de salida del grupo.

SERAN REALIZADAS POR EL RESPONSABLE DEL GRUPO.







7a.- COMPROBAR TENSIONES Y SENTIDO DE GIRO EN EL CUADRO DE BT.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Manejar los equipos de medida según instrucciones del fabricante.
- Utilizar E.P.I y EPC específicos:



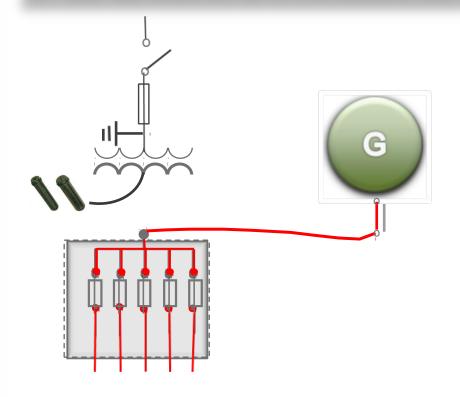








8.- Dar servicio en BT., introduciendo los fusibles.













DESCONEXIÓN:

- 1.- Abrir el interruptor del G.E. y pararlo
- 2.- Verificar ausencia de tensión y extraer los fusibles de las salidas del cuadro de BT
- 3.- Desconectar los conductores en el grupo electrógeno
- 4.- Verificar ausencia de tensión en el embarrado del cuadro de BT
- 5.- Desconectar conductores del G.E. en el embarrado del cuadro de BT
- | SERAN REALIZADAS POR EL RESPONSABLE DEL GRUPO.

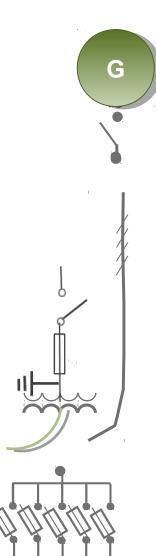
















SOLICITAR, AL CENTRO DE CONTROL, AUTORIZACIÓN PARA:

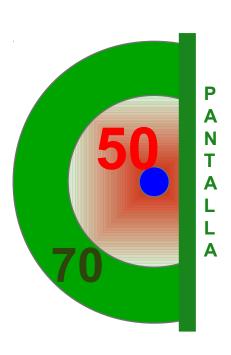






TECNICAS DE TRABAJOS EN TENSIÓN

5.- Desconectar conductores del G.E. en el embarrado del cuadro de BT















Normativa mas directamente afectada

- Orden ministerial
 INSTRUCCIÓN 8.3-IC: principios generales de la señalización de obras
- Ordenanzas municipales
- NTP 142 : Grupos electrógenos.
 Protección contra contactos eléctricos indirectos
- R. D. 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo electrico
- R.D. 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- Instrucción general para T.E.T en B.T.
- R.C.E. Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y C.T





RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA VIA PUBLICA









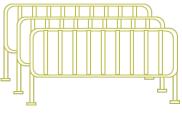






















Importancia del tipo de instalación









Desconectar y conectar los conductores del Cuadro de B T







- Arco
- Contacto directo
- Contacto indirecto





Conectar y desconec













CONEXIÓN:

- 1.- Tender los conductores desde el G.E. al cuadro de B.T.
- 2.- Desconectar los conductores de BT. de alimentación al cuadro en el CT.
- 3.- Conectar conductores del G.E. en el embarrado del cuadro B.T.
- 4.- Conectar los conductores al G.E.
- 6.- Arrancar el G.E. y meter tensión al cuadro de BT.
- 7.- Comprobar tensiones y sentido de giro en el cuadro de BT.
- 8.- Dar servicio en BT., introduciendo los fusibles.

DESCONEXIÓN:

- 1.- Abrir el interruptor del G.E. y pararlo
- 2.- Verificar ausencia de tensión y extraer los fusibles de las salidas del cuadro de BT
- 3.- Desconectar los conductores en el G.E.
- 4.- Verificar ausencia de tensión en el embarrado del cuadro de BT
- 5.- Desconectar conductores del G.E. en el embarrado del cuadro de BT

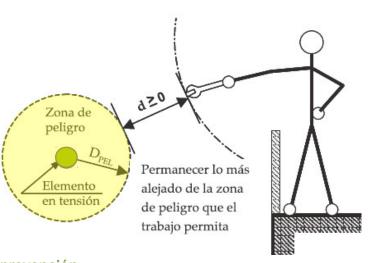


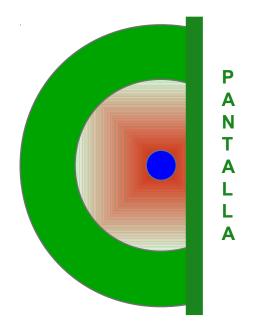




Un	DPEL- 1	DPEL- 2	DPROX -	DPROX-2
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

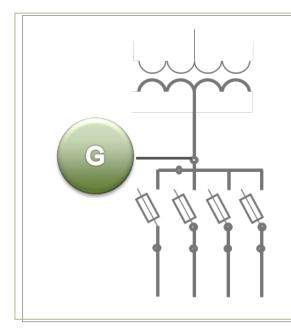










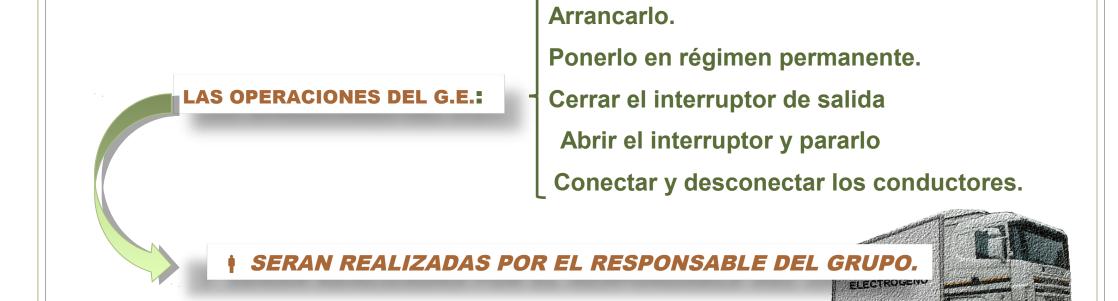


Trabajadores **CUALIFICADOS**

Preparación y técnicas de trabajos con tensión en BT

Trabajadores **AUTORIZADOS**

Ejecución sin tensión







Gracias por la atención prestada

INVASSAT

Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Plan de formación 2015

Conexión y desconexión de grupos electrógenos y generación distribuida a la red eléctrica

Presentaciones de las ponencias

- 1- Introducción normativa
- 2- Generación distribuida
- 3- Seguridad en la instalación de grupos electrógenos
 - 4- Sistemas de protección de grupos electrógenos

