



CAMPEONATO DE ARAGÓN
DE FORMACIÓN
PROFESIONAL 2018

18. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Descripción Técnica

Índice

1. Introducción a la Modalidad de competición “Instalaciones eléctricas”	2
1.1. ¿Quién patrocina la Modalidad de competición?.....	2
1.2. ¿Qué hacen estos profesionales?	2
1.3. ¿Qué tecnologías emplean estos profesionales?.....	2
1.4. ¿En qué consiste la competición?	3
1.5. ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?.....	3
1.6. ¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?	3
2. Participantes	4
3. Plan de la Prueba	5
3.1 Definición de la prueba	5
3.2 Criterios para la evaluación de la prueba	7
3.3 Requerimientos generales de seguridad y salud	8
3.4 Equipos de Protección Personal.....	8
3.5 Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad.....	8
4. Desarrollo de la competición	8
4.1 Programa de la competición	8
4.2 Horario de la competición.....	8
4.3 Esquema de calificación	10
4.4 Herramientas y equipos	12
4.4.1 Herramientas y equipos aportados por el competidor	12
4.4.2 Herramientas y equipos aportados por los miembros del Jurado	13
4.4.3 Herramientas y equipos con riesgos especiales.....	13
4.5 Protección contra incendios.....	13
4.6 Primeros auxilios	13
4.7 Protocolo de actuación ante una situación de emergencia médica.	13
4.8 Higiene.....	13
4.9 Esquema orientativo para el diseño del área de competición	13
4.10 En qué consiste la competición.....	13
5. Jurado	14
6. Ciclos formativos, puestos de trabajo y centros educativos vinculados a esta modalidad Skill	14
6.1. Ciclos vinculados a esta modalidad Skill.....	15
6.2. Puestos de trabajo.....	15
6.3. Centros Educativos vinculados a esta modalidad Skill.....	15

A lo largo de todo este documento se utilizará el género gramatical masculino para referirse a colectivos mixtos, como aplicación de la ley lingüística de la economía expresiva. Tan solo cuando la oposición de sexos sea un factor relevante en el contexto se explicitarán ambos géneros.

1. Introducción a la Modalidad de competición “Instalaciones eléctricas”

La modalidad de competición 18, denominada Instalaciones Eléctricas, de una amplia tradición en las competiciones nacionales e internacionales, persigue poner de manifiesto la excelencia en el trabajo de los competidores inscritos. Además, debido a la naturaleza de los procesos involucrados y del producto obtenido, permite el seguimiento de la competición por parte del público asistente y de los medios de comunicación.

La competición evaluará un trabajo práctico relacionado con el mundo de los instaladores eléctricos (electricistas) que trabajan principalmente en el diseño, instalación, puesta en marcha, pruebas y mantenimiento de instalaciones eléctricas. Requiriendo a los competidores poner en práctica una amplia gama de conocimientos, habilidades y destrezas para demostrar sus competencias durante el campeonato.

1.1. ¿Quién patrocina la Modalidad de competición?

Sin determinar.

1.2. ¿Qué hacen estos profesionales?

Un electricista trabaja en proyectos: comerciales, residenciales, industriales. Hay una directa relación entre la naturaleza y la calidad del producto que se requiere y el pago realizado por el cliente. Por lo tanto, el electricista tiene una responsabilidad, seguir trabajando profesionalmente con el fin de cumplir con los requisitos del cliente y por lo tanto mantener y hacer crecer el negocio.

El electricista trabaja internamente, incluyendo los hogares de los clientes. Él o ella van a planificar y diseñar, seleccionar e instalar, verificar, probar, realizar informes, mantener, encontrar sistemas eléctricos a un alto nivel.

La organización del trabajo y la autogestión, la comunicación y habilidades interpersonales, resolución de problemas, flexibilidad y un cuerpo profundo de conocimiento son los atributos del electricista. Adquiriendo un alto nivel de responsabilidad.

Un electricista debe proporcionar una instalación eléctrica segura y fiable y un gran servicio de mantenimiento. De conformidad con las normas y reglamentos pertinentes, en el funcionamiento diagnóstico, sistemas de programación y puesta en el hogar y automatización de edificios, concentración, precisión, y atención al detalle cada paso en los asuntos de proceso, ya que los errores son en gran medida irreversibles, costosa y potencialmente peligrosa para la

vida.

1.3. ¿Qué tecnologías emplean estos profesionales?

El perfil profesional evoluciona hacia un incremento en la toma de decisiones sobre el control de instalaciones eléctricas y procesos de mantenimientos cada vez más automatizados, así como en la realización de funciones de planificación, mantenimiento, calidad y prevención de riesgos laborales en la pequeña empresa.

La incorporación de nuevos materiales y tecnologías, así como las exigencias normativas en relación a la calidad, eficiencia energética y el medioambiente, implicarán la sustitución de equipos convencionales por otros más avanzados y la adaptación o cambio de los procesos y de los sistemas productivos.

La internacionalización de los mercados llevará a las empresas a priorizar los esfuerzos en el diseño, en la gestión de proveedores y en la logística, empleándose la imagen de marca como una ventaja competitiva, reduciendo los períodos de renovación e incrementando el dinamismo del proceso industrial.

1.4. ¿En qué consiste la competición?

La competición consiste en la demostración y valoración de las competencias propias de esta especialidad a través de un trabajo práctico denominado Plan de Pruebas (Test Project en competiciones internacionales), que pondrá de manifiesto la preparación de los competidores para poder realizar una instalación eléctrica de viviendas, y/o locales comerciales y/o industriales, realizando los procesos de interpretación de planos, mediciones, montajes, cableados, programaciones, verificaciones, y puesta en marcha, cumpliendo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, las normativas de riesgo eléctrico y seguridad e higiene en el puesto de trabajo.

1.5. ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?

- Medida y marcado de materiales de instalación y equipos.
- Medida e instalación de equipos y tuberías.
- Doblado manual de tubos de PVC.
- Corte, taladrado, y desbarbado.
- Trabajo con materiales de montaje hechos de plástico, canaletas.
- Cableado y conexión de interruptores, dispositivos de control, etc.
- Instalación de cables directamente sobre la superficie, manteniendo un radio en las curvas, sin distorsión.
- Montar cuadros eléctricos para uso comercial e industrial.
- Instalar equipos tales como: contactores, relés térmicos, temporizadores, aparatos de

protección, disyuntores, microautómatas, interruptores generales, detectores, etc.

- Diagnosticar e identificar problemas y averías en instalaciones eléctricas.
- Utilizar equipos de medida y verificación.
- Reparar problemas y averías en instalaciones eléctricas.

Seguridad: El competidor deberá conocer las normativas y requerimientos relativos a la seguridad en el uso de la maquinaria, materias primas y espacios de trabajo de esta modalidad Skill, así como el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de la normativa de riesgos eléctricos en el puesto de trabajo

1.6. ¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?

Competencias prácticas necesarias para el desarrollo de la prueba:

Los competidores deben tener conocimientos sobre configuración, conexionado de componentes electrónicos y electromecánicos. Sin olvidar las destrezas de trazados de canalizaciones (bandejas, canaletas, tubo PVC, etc.), cableados y conexionado de todos los componentes eléctricos que intervengan en las instalaciones de locales comerciales y pequeñas instalaciones de automatismos industriales.

Conocimientos teóricos necesarios para el desarrollo de la prueba:

Los conocimientos teóricos se limitan a lo necesario para llevar a cabo el trabajo práctico, la programación de componentes electrónicos y electromecánicos, tales como los relojes digitales, lectura e interpretación de planos y diagramas esquemáticos, etc.

Trabajo práctico:

El competidor debe ser capaz de demostrar una serie de habilidades en las instalaciones eléctricas, equipos, sistemas de cableado, y en las canalizaciones.

El competidor debe ser capaz de llevar a cabo todas las inspecciones necesarias, pruebas y puesta en marcha de todos los módulos correspondientes.

Cuando el proyecto de prueba se ha completado, debe ser probado por el competidor (previo permiso del coordinador técnico) y presentar el resultado de medidas y pruebas por escrito.

Los competidores deben usar las técnicas de trabajo adecuadas para completar la instalación.

Seguridad y salud:

El competidor deberá conocer y entender las normativas y requerimientos relativos a seguridad

y salud en el uso de la maquinaria, materias primas y espacios de trabajo de esta modalidad Skill: El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como a la normativa sobre riesgos eléctricos en el puesto de trabajo.

2. Participantes

Cada centro educativo podrá solicitar un máximo de dos (titular y reserva) inscripciones de competidores. En el caso de superar el límite de inscripciones (pendiente de patrocinadores), se convocará la realización de una prueba previa al campeonato (tipo test) relacionada con las competencias de esta modalidad skill, con el fin de seleccionar el número de competidores.

Para participar como competidor en AragónSkills serán requisitos indispensables:

- Alumnos matriculados durante el curso 2017/2018 en Formación Profesional reglada, en centros públicos o privados concertados. En el caso de los centros privados concertados, solo alumnos que estén matriculados en ciclos formativos concertados. Los alumnos deberán haber nacido a partir del 1 de enero de 1997.
- Haber sido seleccionado por el centro educativo en la que cursa sus estudios.

En aquellos centros educativos en los que se imparta tanto del Ciclo de Grado Medio de "Instalaciones Eléctricas y Automáticas", como el Ciclo de Grado Superior "Sistemas electrotécnicos y automatizados", podrán inscribirse solo un participante y su reserva.

Los alumnos participantes deberán acudir a la competición acompañados por el tutor y/o experto de su centro.

Los centros educativos deberán inscribir a sus participantes del 22 de enero al 2 de febrero de 2018 a través del formulario que se activará en: www.aragonskills.es

3. Plan de la Prueba

3.1. Definición de la prueba

El competidor deberá realizar la instalación de un local comercial, y una serie de medidas eléctricas de la propia instalación realizada por el competidor a tener en cuenta antes de probar.

De acuerdo con las especificaciones facilitadas y utilizando de manera segura los recursos suministrados por la organización y las herramientas y materiales permitidos.

Para ello, de acuerdo con las competencias necesarias y con los conocimientos relacionados, el

trabajo práctico que se proponga requerirá, desplegar las siguientes actividades:

- Analizar el desarrollo de las instalaciones eléctricas a realizar a partir de la interpretación de las especificaciones técnicas y planos suministrados.
- Trazado y colocación de las diferentes canalizaciones, cuadros, cajas de mecanismos, etc.
- Colocación de todos los componentes eléctricos suministrados para la instalación eléctrica del plan de pruebas.
- Cableado y conexionado de todos los componentes eléctricos suministrados para la instalación a realizar.
- Mediciones de puesta a tierra, mediciones de aislamientos y secuencia de las fases en las tomas de corriente de la instalación realizada.
- Programación de los diferentes componentes eléctricos (reloj digital) suministrados para la instalación eléctrica.

La prueba consiste en un proyecto individual que deberá ser evaluado de forma modular.

El Plan de Pruebas se presentará impreso a los competidores, incluyendo todas las especificaciones que se necesiten para su desarrollo, en los días posteriores a la finalización del periodo de inscripción.

El Plan de Pruebas incluirá, al menos, los siguientes apartados:

- Descripción de los módulos de los que consta el Plan de Pruebas.
- Planos y esquemas de los módulos de los que consta el Plan de Pruebas.
- Programación de la competición.
- Criterios de Evaluación de cada módulo.
- Sistema de calificación.
- Momento de la evaluación de los módulos.
- Lista de materiales que incluya marca y modelo.

Los diferentes módulos, de los que consta el plan de prueba, son:

Nº	NOMBRE MÓDULO
I	Instalación de un local comercial con diferentes circuitos eléctricos.
II	Instalación de un cuadro de distribución y protección de un local comercial.
III	Medidas eléctricas básicas de puesta en marcha de la instalación.

En el módulo I: Montaje de los mecanismos, canalizaciones y cableados.

Habrá que tener destreza tanto en el colocado, como corte de canaletas hasta de 90 X 60mm, con ángulos diferentes.

Todos los cableados del armario secundario llevarán punteras.

El conductor empleado en las canalizaciones será manguera blanca de 0,7 -1,5 Kv.

En el módulo II: Montaje del cuadro de distribución y sus canalizaciones. Cableado del cuadro utilizando punteras y bornas de salida de conexión rápida.

En el módulo III el competidor realizará una serie de medidas eléctricas y rellenará un impreso con valores de: Aislamientos, tensiones, comprobaciones del conductor de tierra, polaridades y secuencia de fases. Unos valores de aislamiento correctos son indispensables para poder conectar la instalación a tensión.

3.2. Criterios para la evaluación de la prueba

El plan de pruebas irá acompañado de los correspondientes criterios de calificación basados en los siguientes apartados.

Criterios de evaluación		
A	Medidas.	Comprobación de las cotas de los componentes eléctricos y canalizaciones según plano, teniendo en cuenta los márgenes de tolerancia admisibles.
B	Nivelación.	Comprobación de las nivelaciones de los componentes eléctricos y canalizaciones, teniendo en cuenta los márgenes de tolerancia admisibles.
C	Acabados de las canalizaciones.	Comprobación de los cortes de las diferentes canalizaciones y doblados de tubo PVC, situación de grapas y bridas, así como el cierre de todas las canalizaciones y cuadros.
D	Cableado y conexionado.	Comprobación de la estética del cableado y rutas de cables. Conexionado de los diferentes cuadros y de los componentes eléctricos utilizados en la prueba. Utilización de punteras en cuadros.
E	Comprobaciones, puesta en marcha.	Comprobación de las mediciones pertinentes tanto de tierra como medida de aislamiento de la prueba, etc. El competidor elaborará un informe.
F	Funcionamiento.	Comprobación del funcionamiento de la prueba.

G	Seguridad eléctrica y personal.	Durante toda la competición, el competidor tendrá que utilizar los Epis adecuados según el trabajo a desarrollar. Así como tener limpieza y orden en el puesto de trabajo.
---	--	--

3.3. Requerimientos generales de seguridad y salud

Cada competidor deberá trabajar con el máximo de seguridad, aplicando las medidas de seguridad en máquinas herramientas y empleando los EPIS correspondientes tales como: Calzado de seguridad, gafas de seguridad, guantes de trabajo y guantes aislantes.

Para ello, los competidores deberán conocer y entender las normativas y requerimientos relativos a seguridad y salud en el uso de la maquinaria, materias primas y espacios de trabajo de este Skill y tener conocimientos del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como a la normativa sobre riesgos eléctricos en el puesto de trabajo.

3.4. Equipos de Protección Personal

Los competidores deben de emplear el siguiente equipo de protección personal:

- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Calzado de seguridad homologado (bota o zapato).
- Guantes de trabajo para mecanizado.
- Guantes aislantes de 500V para trabajos con tensión.

3.5. Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad

El jurado de la Modalidad de competición vigilará y garantizará la seguridad del funcionamiento de las herramientas eléctricas y se encargará de:

- El puesto de trabajo de cada competidor estará protegido contra contactos directos e indirectos, sobrecargas y cortocircuitos.
- Los cargadores de baterías de las diferentes herramientas, no deberán estar situadas en zona de trabajo.
- Sólo se podrán utilizar las herramientas eléctricas autorizadas. No se permiten sierras de corte circular y tampoco cualquier herramienta que incorpore un láser.

4. Desarrollo de la competición

4.1. Programa de la competición

En los días previos a la competición, el coordinador técnico abrirá un chat de consultas a través de una dirección de correo que se facilitará a los tutores y competidores, para que cualquier duda pueda ser resuelta. Se busca así que el comienzo de la prueba del primer día, sea lo más rápido posible.

Se realizará un sorteo de puestos de trabajo. Los competidores irán a su puesto de trabajo y trazarán los diferentes ejes tanto horizontales como verticales en el tablero, los cuales se tomarán como referencia para las diferentes medidas.

El coordinador técnico revisará las cajas de herramientas de los competidores al comienzo de la competición. Esto podrá repetirse cuando se considere oportuno o a propuesta de cualquier competidor o tutor. Seguidamente los tutores acompañarán a sus competidores para el contaje y revisión del material entregado.

La competición se desarrollará a lo largo de tres jornadas, dividida en módulos para facilitar su ejecución y evaluación, de acuerdo con el siguiente programa orientativo:

Módulo: Descripción del trabajo a realizar	Día 17	Día 18	Día 19	horas
Módulo I: Instalación de un local comercial con varios circuitos.	8			
Módulo II: Instalación de un cuadro de distribución y protección de un local comercial.	3			
Módulo III: Medidas eléctricas y puesta en marcha.			4	
TOTAL	3	8	4	15

El primer y segundo día de competición es el propio competidor quien decide cómo reparte sus horas de trabajo.

Cada día al comienzo de la competición, el jefe de expertos informará a los competidores sobre las tareas a realizar y los aspectos críticos de las mismas.

El comienzo de la competición podrá realizarse por el módulo I o el II y solo podrá pasarse al módulo III con los módulos I y II terminados.

Si en los días uno y dos no se ha terminado con los módulos I y II podrá dedicarse parte del tercer día para terminarlos.

Sólo el tercer día podrá trabajarse en el módulo III, de uno en uno y en presencia del jurado.

Tras la finalización del tercer día, se citará a los competidores para la organización de herramienta y desmontaje de las instalaciones.

4.2. Horario de la competición

Lugar de celebración y fechas

- LUGAR: Palacio de Congresos y Exposiciones de Zaragoza. Plaza Lucas Miret Rodríguez, 1, 50018 Zaragoza.
- FECHAS: 17,18 y 19 de abril de 2018

17 de abril	De 16.00 a 17.00 horas	Comprobación herramientas y adaptación al puesto
	De 17.00 a 20.00 horas	Competición
18 de abril	De 9.00 a 13.00 horas	Competición
	De 15.00-16.00 a 19.00-20.00 horas	Competición
19 de abril	De 9.00 a 13.00 horas	Competición
	De 18.00 a 19.30 horas	Entrega de premios

- TOTAL HORAS COMPETICIÓN: 15 horas

4.3. Esquema de calificación

Para la evaluación de cada uno de los módulos se aplicarán criterios de calificación de acuerdo con el siguiente esquema:

Criterios de evaluación		M			Total
		I	II	III	
A	Medidas	10			10
B	Nivelación	5			5
C	Acabados de las canalizaciones.	5			5
D	Cableado y conexionado.	50			50
E	Medidas eléctricas, puesta en marcha.			30	30
F	Funcionamiento			50	50
G	Seguridad eléctrica y personal.	10		10	20
TOTAL		80		90	170

Criterio A. Para valorar este criterio se compararán los planos de los módulos I y II y las instalaciones reales. Se utilizarán como líneas de referencias los ejes, tanto verticales como horizontales, que se trazarán en los diferentes paneles al inicio de la competición.

Las tolerancias a usar para los criterios de medida son como sigue:

- + 5 mm para cualquier medida entre 0 y 500 mm
- + 10 mm para cualquier medida de más de 500 mm

Criterio B. Para valorar este criterio, la tolerancia a usar para los criterios de nivelación aceptable, es que la burbuja esté entre las marcas del medidor de nivel de burbuja del tamaño adecuado.

Criterio C. Para valorar este criterio, se valorará:

La evaluación de las curvas será:

- ✓ Para conductos de PVC se considerará aceptable un radio estándar fijo de seis veces el diámetro externo del conducto.
- ✓ Para cables se considerará aceptable un radio estándar fijo de no menos de tres veces el diámetro externo del cable.

La colocación de las grapas y bridas será:

- ✓ Para conductos de PVC se considerará aceptable a una distancia de 25 cm entre ellas, y a 5 cm de otros accesorios de la canalización, cajas de mecanismos, cuadros, etc.).
- ✓ En caso de conductos pequeños, se pondrán 2 grapas para poder proceder a su nivelación.
- ✓ Para cables doble aislamiento RZ se considerará aceptable a una distancia de 15 cm entre ellas, y a 3 cm de otros accesorios de la canalización.

La evaluación de cortes canaletas:

- ✓ Se considerará un corte bien definido por el ángulo y una distancia entre tapas menor o igual a 1 mm. Además, se valorará la limpieza del corte, y limpieza de los tableros.

Criterio D. Para valorar este criterio se valorará la estética del cableado y rutas de cables.

Conexión de los diferentes cuadros, todos los cables de los cuadros con sus punteras y conexión de los componentes eléctricos utilizados en la prueba.

Criterio E. Para valorar este criterio, el competidor rellenará un informe, donde indique las diferentes mediciones de aislamiento, medidas a tierra, secuencia de fases en circuitos trifásicos y correcta conexión del neutro en circuitos monofásicos que así se requiera.

Criterio F. Para valorar este criterio, se valorará como fallos entrados o no encontrados.

Prueba de funcionamiento.

Todas las pruebas de funcionamiento se realizarán "a tensión". No se realizarán pruebas de funcionamiento a menos que:

- ✓ Haya un cable de alimentación conectado por el competidor.
- ✓ La instalación sea segura para conectarse.
- ✓ El resultado del Informe de las mediciones de aislamiento sea favorable.

Toda la puntuación será objetiva y basada en lo siguiente:

- ✓ Funciona: Se le dan puntos.
- ✓ No funciona: No se le dan puntos.

Criterio G. Para valorar este criterio, se observará la seguridad durante el trabajo y la seguridad eléctrica en las instalaciones realizadas en todos los módulos. Así como la limpieza y orden del puesto de trabajo. Se irá valorando durante todos los días de competición.

Los Epis a utilizar:

- ✓ Cortes, taladros, manipulación de canalizaciones, cajas y cuadros: Utilizar guantes y gafas. Cableados: Utilizar guantes y gafas.
- ✓ Mediciones conductor de tierra, medidas de aislamiento y secuencia de fases: Guantes aislantes de 500V y gafas. Opcional guantes trabajo.
- ✓ Trabajos en tensión: Guantes de protección de 500 V y gafas de protección. Opcional guantes trabajo.
- ✓ En toda la competición: Pantalón largo de trabajo, camisa o polo de trabajo y calzado de seguridad.

Los competidores deberán mantener su zona de trabajo libre de obstáculos y el suelo de su zona despejada de todo material, equipo o elemento susceptible de provocar tropiezos, resbalones o caídas de alguien.

Si el competidor no cumple las indicaciones o instrucciones de seguridad podrá incurrir en pérdida de puntos por seguridad. Varias prácticas no seguras que se den de forma continuada, podrán tener como resultado la separación temporal o permanente del campeonato.

Al finalizar la jornada de competición cada competidor dejará limpia su zona de trabajo.

4.4. Herramientas y equipos

4.4.1. Herramientas y equipos aportados por el competidor

Los participantes podrán llevar consigo las herramientas/equipos que se indican a continuación:

- Juego de destornilladores.
- Juego de alicates.
- Juego de herramientas de corte (tijeras, cuchillo de electricista, arco de sierra, pela mangueras...).
- Niveles de burbuja.
- Flexómetro.
- Taladradora portátil (230 V) con un juego de brocas de acero y/o broca escalonada de hasta 30mm.
- Muelle para doblado de tubos de PVC de 20 mm.
- Pistola de aire caliente.
- Guía pasacables.
- Equipo de mecanizado (granete, martillo, escuadra, limas, fresas de diversos diámetros...)
- Atornilladores de batería.
- Taladros de batería.
- Polímetro digital o pinza de medidas, con opción comprobación fase/neutro.
- Medidor de aislamiento.
- Comprobador trifásico secuencia de fases.
- Ingletadora.
- 1 alargadera, para conexión de baterías y taladros de 230V.
- Tenazas de terminales de punta.
- Herramienta para colocar bridas o en su defecto los alicates mencionados.
- Transportador de ángulos.
- Escalera de aluminio 3 peldaños.

Los equipos/herramientas que aporte el competidor serán revisados durante la competición.

4.4.2. Herramientas y equipos aportados por los miembros del Jurado

Es obligatorio que cada miembro del jurado aporte y utilice correctamente durante la competición su propio equipo de protección personal (botas de seguridad) en zona de trabajo, según las normas de seguridad y salud.

4.4.3. Herramientas y equipos con riesgos especiales

No se admiten sierras eléctricas circulares, tampoco cualquier herramienta que incorpore un láser. No se permiten plantillas de corte (fabricadas manualmente) que no sean las estrictamente comerciales.

4.5. Protección contra incendios

En la zona de la competición se colocarán extintores portátiles que deben de ser fácilmente visibles, accesibles y estarán señalizados.

4.6. Primeros auxilios

En la zona de competición habrá de forma permanente un kit de primeros auxilios.

4.7. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia médica.

En la zona de competición habrá de forma visible un cartel en el que vendrá especificado el protocolo de actuación en caso de emergencia médica.

4.8. Higiene

Se mantendrá el espacio de trabajo en todo momento limpio, sin residuos en el suelo que puedan ocasionar resbalones, tropiezo, caídas o accidentes en las máquinas.

El competidor es el responsable de mantener su área de trabajo en perfectas condiciones.

4.9. Esquema orientativo para el diseño del área de competición

Pendiente del reparto de las zonas de competición por la organización.

En cada puesto de trabajo se localizará en su parte izquierda dos alargaderas, una con una clavija hembra Roja Cetac de 3F + N +TT y otra con una clavija hembra monofásica con TT lateral, protegidas contra contactos directos e indirectos y contra sobrecargas y cortocircuitos.

El diseño de la zona de trabajo se realizará en las horas previas al comienzo de la competición.
1 - Panel aglomerado blanco de 2x2 metros.

5. Jurado

Pendiente del número de competidores inscritos y predisposición de los tutores.

6. Ciclos, puestos de trabajo y centros de estudio vinculados a esta modalidad Skill

6.1. Ciclos formativos vinculados a esta modalidad Skill

- FPB102. Técnico Profesional Básico en Electricidad y Electrónica
- ELE 202. Técnico en Instalaciones eléctricas y automáticas.
- ELE 302. Sistemas electrotécnicos y automatizados.

6.2. Puestos de trabajo

CICLO FORMATIVO	CÓDIGO	PUESTOS DE TRABAJO
Técnico Profesional Básico en Electricidad y Electrónica	FPB102	<ul style="list-style-type: none"> - Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión. - Ayudante de montador de antenas receptoras/ televisión satélite. - Ayudante de instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos. - Ayudante de instalador de equipos y sistemas de comunicación. - Ayudante de instalador reparador de instalaciones telefónicas. - Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica. - Ayudante de montador de sistemas microinformáticos. - Operador de ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos. - Auxiliar de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos. - Probador/ajustador de placas y equipos eléctricos y electrónicos. - Montador de componentes en placas de circuito impreso.
Técnico en Instalaciones eléctricas y automáticas.	ELE 202	<ul style="list-style-type: none"> - Instalador-mantenedor electricista. - Electricista de construcción. - Electricista industrial. - Electricista de mantenimiento. - Instalador-mantenedor de sistemas domóticos. - Instalador-mantenedor de antenas. - Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas. - Instalador-mantenedor de equipos e instalaciones telefónicas. - Montador de instalaciones de energía solar fotovoltaica.
Sistemas electrotécnicos y automatizados.	ELE 302	<ul style="list-style-type: none"> - Técnico en proyectos electrotécnicos. - Projectista electrotécnico. - Projectista de instalaciones de electrificación en baja tensión para viviendas y edificios.

		<ul style="list-style-type: none"> - Proyectista de instalaciones de electrificación en baja tensión para locales especiales. - Proyectista de instalaciones de alumbrado exterior. - Proyectista de líneas eléctricas de distribución de energía eléctrica en media tensión y centros de transformación. - Proyectista en instalaciones de antenas y de telefonía para viviendas y edificios. - Coordinador técnico de instalaciones electrotécnicas de baja tensión para los edificios. - Técnico de supervisión, verificación y control de equipos e instalaciones electrotécnicas y automatizadas. - Técnico supervisor de instalaciones de alumbrado exterior. - Capataz de obras en instalaciones electrotécnicas. - Jefe de equipo de instaladores de baja tensión para edificios. - Coordinador técnico de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior. - Técnico en supervisión, verificación y control de equipos en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior. - Capataz de obras en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior. - Encargado de obras en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior. - Jefe de equipo de instaladores en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.
--	--	--

6.3. Centros educativos vinculados a esta modalidad Skill

CENTRO	CICLO	DIRECCIÓN	CP	LOCALIDAD	PROVINCIA
IES MARTÍNEZ VARGAS	ELE 302	C/ Camino de la Boquera, s/n,	22300	BARBASTRO	HUESCA
IES Ramón J. Sender	FPB102	Camino Sotet, 2,	22520	FRAGA	HUESCA
CPIFP PIRÁMIDE	ELE202	Carretera Cuarte, s/n,	22004	HUESCA	HUESCA
IES BIELLO ARAGÓN	FPB102 ELE202	Calle Derechos Humanos, Nº5,	22600	SABIÑANIGO	HUESCA
IES EMILIO JIMENO	ELE202	Calle Río Perejiles	50300	CALATAYUD	ZARAGOZA
IES JOSÉ MANUEL BLECUA	ELE202	Calle Cuarta Avenida, 13	50007	ZARAGOZA	ZARAGOZA
IES GALLICUM	FPB102 ELE202	Calle el Voluntariado, 9E,	50800	ZUERA	ZARAGOZA

CPIFP CORONA DE ARAGÓN	ELE202 ELE302	C / Corona de Aragón, 35.	50009	ZARAGOZA	ZARAGOZA
CPIFP BAJO ARAGÓN	FPB102 ELE202 ELE302	C/José Pardo Sastrón, 1.	44600	ALCAÑIZ	TERUEL
IES PABLO SERRANO	FPB102 ELE202	Calle Hermanas Zapata, 8,	44500	ANDORRA	TERUEL
IES SEGUNDO DE CHOMON	FPB102 ELE202	Pablo Monguí, 48	44002	TERUEL	TERUEL
IES SIGLO XXI	FPB102	Av. Virgen del Pilar, 2	50690	PEDROLA	ZARAGOZA
SALESIANOS SANTO DOMINGO SAVIO	ELE202 ELE302	Paseo de San Juan Bosco, 83,	22400	MONZÓN	HUESCA
COLEGIO SALESIANO LAVIAGA-CASTILLO	FPB102 ELE202	Av. María Auxiliadora, 12,	50100	LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA	ZARAGOZA
IES Benjamín Jarnés	FPB102 ELE202	Calle Agustina de Aragón, s/n	50740	FUENTES DE EBRO	ZARAGOZA
CPC Santa Agatoclia	FPB102	Carretera Fraga s/n,	50170	MEQUINENZA	ZARAGOZA
IES PEDRO CERRADA	FPB102	Calle las Fuentes, 14	50180	UTEBO	ZARAGOZA
IES ANDALAN	FPB102	Calle París, 1,	50001	ZARAGOZA	ZARAGOZA
IES MIRALBUENO	FPB102	C/Vistabella, 8	50011	ZARAGOZA	ZARAGOZA
ACADEMIA MARCO	FPB102 ELE202	Calle del Conde de Aranda, 7	50004	ZARAGOZA	ZARAGOZA
IES CORONA DE ARAGÓN	FPB102	Calle de Corona de Aragón, 35	50009	ZARAGOZA	ZARAGOZA
CPRIFP LA SALLE SANTO ÁNGEL	FPB102 ELE202	Calle Tomás Anzano, 1	50012	ZARAGOZA	ZARAGOZA
IES JOSE MANUEL BLECUA	FPB 102	Calle Cuarta Avenida, 13	50007	ZARAGOZA	ZARAGOZA
COLEGIO CONDES DE ARAGÓN	FPB102 ELE202	Carr. Logroño, 8,	50011	VENTA DEL OLIVAR	ZARAGOZA
CPC SALESIANOS COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR	FPB102 ELE202 ELE302	Calle María Auxiliadora, 57	50009	ZARAGOZA	ZARAGOZA
SANTO DOMINGO DE SILOS	FPB102 ELE202	Calle la Amistad, 6,	50002	ZARAGOZA	ZARAGOZA
CPC SAN VALERO	FPB102	Calle Violeta Parra, 9	50015	ZARAGOZA	ZARAGOZA
IES TIEMPOS MODERNOS	FPB102	Calle de Segundo Chomón, s/n	50018	ZARAGOZA	ZARAGOZA
IES PABLO SERRANO	FPB102	C/Batalla de Lepanto, 30	50002	ZARAGOZA	ZARAGOZA

NOTA: Para consultas de aclaración previas a la inscripción, enviar correo electrónico a la dirección: ele@cpifppiramide.com