

Detección de Equipos de Protección Individual (EPIs) mediante LearningML

Configuración de instalaciones
solares térmicas.

Francisco José Peñas Cano

IES. JOAN MIRÓ

SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES

(febrero de 2023)



FAIAS – Ficha de actividad

Nombre de la actividad	Asignatura y nivel educativo	Nº alumnos/grupo
Detección de Equipos de Protección Individual (EPIs) mediante LearningML	Configuración de instalaciones solares térmicas. Primer curso del CFGS en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica.	7 alumn@s.

Objetivos

El objetivo de esta actividad es garantizar la seguridad y la salud del alumnado cuando hace uso del aula-taller para poder llevar a cabo el montaje de una instalación solar térmica con todos sus componentes. Para ello se procederá a la detección de los EPIs de los alumn@s en el acceso al aula-taller y se dispondrá de un registro fotográfico de su correcto uso a la entrada del aula.

Contextualización

Cuando hablamos de sectores como la industria o la construcción todos sabemos que los trabajadores suelen realizar su labor en entornos complejos e incluso peligrosos, lo que hace que se produzcan accidentes laborales causados por los riesgos de la zona de trabajo.

La seguridad de los empleados en las zonas de trabajo siempre ha sido de vital importancia para las empresas, y eso lleva a que todas las compañías que trabajan en estos sectores (industria, construcción, etc.) necesiten, también para el debido cumplimiento de la ley, de una política y un plan de prevención de riesgos laborales.

Esa política y plan de prevención de riesgos laborales incluye el uso de los Equipos de Protección Individual, más conocidos como EPIs, aquellos equipamientos o prendas destinadas a ser llevadas por el trabajador para protegerlo de los riesgos del entorno de trabajo y minimizar la magnitud de los posibles accidentes.

Es por ello, que desde las aulas y desde los talleres de los centros educativos, debemos de formar a nuestros alumn@s para que tomen conciencia de la importancia del uso correcto de los EPIs (siempre que así lo disponga la correspondiente evaluación de riesgos) para el correcto desempeño de su actividad y no ver mermada su seguridad y su salud.

El principal problema que hemos detectado con nuestros alumn@s ha recaído en el control del uso de los EPIs.

La revisión manual mediante inspección visual es la forma que tradicionalmente usamos para confirmar que los alumn@s estén usando los equipos de protección de forma adecuada. Este método, además de ser muy lento, por la revisión individual de cada alumn@, lleva a frecuentes errores que pueden afectar tanto al alumn@ como al resto de sus compañer@s.

La actividad que se propone se llevará a cabo de forma individual y trata de, empleando “mecanismos de Inteligencia Artificial”, reconocer los EPIs que llevan los alumn@s cuando acceden al aula-taller para proceder a la realización de las actividades prácticas que suponen la configuración y el montaje, así

como la puesta en funcionamiento, de una instalación solar térmica, garantizando el cumplimiento normativo en materia de PRL y ahorrando mucho tiempo.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

Competencias

- Gestionar el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas desarrollando planes de trabajo y de aprovisionamiento y determinando los controles de calidad exigibles.
- Organizar y controlar el plan de seguridad y salud del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas asegurando su cumplimiento.
- Gestionar los trámites administrativos y la documentación relacionada con los procesos de configuración, montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
- Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.
- Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Saberes básicos

- Identificar los riesgos mecánicos presentes en el proceso de montaje de la instalación.
- Identificar los riesgos térmicos que se puedan originar.
- Identificar los riesgos eléctricos asociados a los circuitos asociados.
- Identificar la normativa de seguridad aplicable al montaje de una instalación solar térmica.
- Identificar los equipos de protección individual.
- Determinar los criterios de control de calidad a establecer en el proceso de montaje de la instalación.
- Determinar los criterios de control y protección ambiental a establecer en el proceso de montaje de la instalación.

Enunciado de la actividad

Utilización de **LearningML** como herramienta para asegurarnos el uso correcto de los EPIs indicados para el entorno de trabajo, en concreto, del aula-taller del Departamento de Energía y Agua del IES Joan Miró de San Sebastián de los Reyes y que será llevada a cabo por los alum@s del 1º de CFGS de Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica en el Módulo Profesional “Configuración de instalaciones solares térmicas”.

Temporización

Los primeros 10 minutos antes de comenzar la actividad práctica, durante todos los días que los alum@s vayan a acceder al aula-taller.

Al inicio de cualquier sesión práctica en el aula-taller los alumn@s proceden a cambiarse cogiendo su ropa de trabajo y sus EPIs de la taquilla que tienen asignada. Una vez finalizado y antes de acceder al aula-taller, los alumn@s verificarán que disponen de los EPIs correspondientes y de su correcta colocación.

Uso de Inteligencia Artificial

Las máquinas a menudo pueden actuar y reaccionar como los humanos solo si tienen abundante información relacionada con la actividad, proceso, situación, etc... de que se trate en cada momento.

Al poner en funcionamiento la "Inteligencia Artificial" podemos descubrir si lo que pensamos o creemos es o puede ser realmente cierto.

Haciendo uso de LearningML en su versión 1.3 (Beta) en la opción de Imágenes (enseña al ordenador a reconocer imágenes), hemos 1. Entrenado a la herramienta, añadiendo 4 clases de imágenes con un número parecido de ellas en cada clase (protección de ojos, protección de cabeza, protección de pies y protección de manos).

2. Hemos puesto a Aprender a la herramienta y finalmente, 3. Hemos Probado la herramienta.

Con los resultados obtenidos, los alumn@s pueden observar si la herramienta de Inteligencia Artificial, dispone de los suficientes datos como para dar por buenos los casos reales que diariamente analizaremos antes de acceder al aula-taller, o si, por el contrario, es necesario entrenar a la herramienta con más datos, analizando los posibles sesgos en los que hayamos podido incurrir para que la herramienta arroje unos resultados con porcentajes que no den lugar a duda alguna.

Descripción Visual



1. Entrenar

Primero necesito algunas imágenes de ejemplo

 Añadir nueva clase de imágenes

1.

1. Entrenar

Primero necesito algunas imágenes de ejemplo

+ Añadir nueva clase de imágenes

Protección de pies (14)



Protección de cabeza (18)



Protección de manos (12)



Protección de ojos (17)



1.

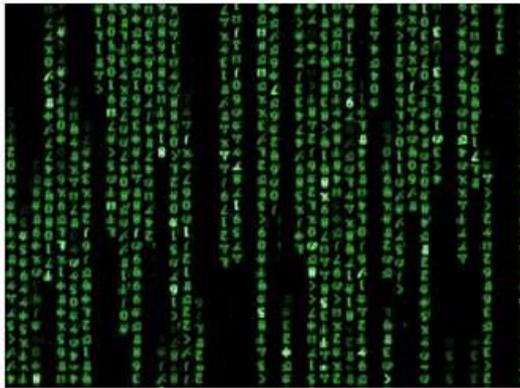
2. Aprender

Llegó el momento de aprender a clasificar imágenes

 Aprender a reconocer imágenes

Extrayendo las
características
numéricas de los datos

Espere por favor



2.

Aprendiendo a partir de
los datos

Espere por favor



Aprende

2.

2. Aprender

Llegó el momento de aprender a clasificar imágenes

 Aprender a reconocer imágenes

3. Probar

Introduce términos nuevos y comprueba si se clasifican correctamente



3.

3. Probar

Introduce términos nuevos y comprueba si se clasifican correctamente



- Protección de cabeza (86.44 %)
- Protección de ojos (12.17 %)
- Protección de manos (1.34 %)
- Protección de pies (0.05 %)

4.

Reflexión y capacidad crítica

A la vista de los resultados procederemos a hacer una reflexión sobre los mismos. Para ello se proponen una serie de cuestiones a los alumn@s para su debate:

- ✓ ¿Los porcentajes obtenidos son los esperados?
- ✓ ¿A qué crees que puede ser debido?
- ✓ ¿La herramienta ha sido entrenada correctamente?
- ✓ ¿El número de Clases es el adecuado?
- ✓ ¿Las imágenes empleadas muestran un amplio espectro de las posibles situaciones?
- ✓ ¿El número de imágenes empleado es adecuado?
- ✓ ¿La variedad de las imágenes es adecuada?

Criterios de evaluación

La actividad tendrá un valor de 10 puntos que serán repartidos según los siguientes criterios de evaluación:

1. Se ha entrenado correctamente la herramienta:
 - Número de Clases. (1 punto)
 - Número de imágenes. (2 puntos)
 - Variedad de imágenes. (2 puntos)
2. Una vez probada la herramienta.
 - Se han analizado correctamente los resultados. (2,5 puntos)
 - Se han identificado correctamente los sesgos. (2,5 puntos)

Materiales y licencia

Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

- Resumen de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>
- Texto completo de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode>

Autoría:

- Francisco José Peñas Cano.
- Profesor Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica (IES Joan Miró, San Sebastián de los Reyes)

Listado de recursos

Se empleará la herramienta <https://web.learningml.org/> y archivo de imágenes que cogeremos de internet bajo licencia de Creative Commons para poder entrenar la herramienta:

- Protección de pies: 14 imágenes.
- Protección de cabeza: 18 imágenes.
- Protección de manos: 12 imágenes.
- Protección de ojos: 17 imágenes.

