

## DOCUMENTO DE INFORMACIÓN A ALUMNADO Y FAMILIAS

Familia Profesional:	ELECTRICIDAD - ELECTRÓNICA
Ciclo:	C.F.G.M. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS
Módulo:	Horas de libre configuración (HLC) “Energías renovables y ahorro energético”
Curso:	2022/2023

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

**1. Identifica los elementos que configuran las instalaciones de energía solar fotovoltaica, analizando su funcionamiento y características.**

Criterios de evaluación:

- Se han clasificado los tipos de instalaciones de energía solar.
- Se ha reconocido el principio de funcionamiento de las células.
- Se han identificado los parámetros y curvas características de los paneles.
- Se han descrito las condiciones de funcionamiento de los distintos tipos de baterías.
- Se han descrito las características y misión del regulador.
- Se han clasificado los tipos de convertidores.
- Se ha identificado la normativa de conexión a red.

**2. Configura instalaciones solares fotovoltaicas justificando la elección de los elementos que la conforman.**

Criterios de evaluación:

- Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación.
- Se han dibujado los croquis y esquemas necesarios para configurar la solución propuesta.
- Se han calculado los parámetros característicos de los elementos y equipos.
- Se ha seleccionado la estructura soporte de los paneles.
- Se han consultado catálogos comerciales.
- Se han seleccionado los equipos y materiales necesarios.
- Se ha elaborado el presupuesto.
- Se ha aplicado la normativa vigente

**3. Monta los paneles solares fotovoltaicos ensamblando sus elementos y verificando, en su caso, su funcionamiento.**

Criterios de evaluación:

- Se ha descrito la secuencia de montaje.
- Se han realizado las medidas para asegurar la orientación.
- Se han seleccionado las herramientas, equipos y medios de seguridad para el montaje.
- Se han colocado los soportes y anclajes.
- Se han fijado los paneles sobre los soportes.
- Se han interconectado los paneles.
- Se han realizado las pruebas de funcionalidad y los ajustes necesarios.
- Se han respetado criterios de calidad.

**4. Monta instalaciones solares fotovoltaicas interpretando documentación técnica y verificando su funcionamiento.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los esquemas de la instalación.
- b) Se han seleccionado las herramientas, componentes, equipos y medios de seguridad para el montaje.
- c) Se han situado los acumuladores en la ubicación adecuada.
- d) Se han colocado el regulador y el convertidor según las instrucciones del fabricante.
- e) Se han interconectado los equipos y los paneles.
- f) Se han conectado las tierras.
- g) Se han realizado las pruebas de funcionalidad, los ajustes necesarios y la puesta en servicio.
- h) Se han respetado criterios de calidad.

**5. Mantiene instalaciones solares fotovoltaicas aplicando técnicas de prevención y detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han medido los parámetros de funcionamiento.
- b) Se han limpiado los paneles.
- c) Se ha revisado el estado de la estructura de soporte.
- d) Se ha comprobado el estado de las baterías.
- e) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- f) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción o avería.
- g) Se han sustituido o reparado los componentes causantes de la avería.
- h) Se ha verificado la compatibilidad del elemento instalado.
- i) Se han restablecido las condiciones de funcionamiento del equipo o de la instalación.
- j) Se han respetado criterios de calidad.

**6. Reconoce las condiciones de conexión a la red de las instalaciones solares fotovoltaicas atendiendo a la normativa.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un informe de solicitud de conexión a la red.
- b) Se han descrito las perturbaciones que se pueden provocar en la red y en la instalación.
- c) Se han descrito las perturbaciones que se pueden provocar en la red y en la instalación.
- d) Se han descrito las pruebas de funcionamiento del convertidor.
- e) Se ha reconocido la composición del conjunto de medida de consumo.
- f) Se ha aplicado la normativa vigente.

**CONTENIDOS:**

- 1.- Radiación solar. Parámetros característicos.
- 2.- Módulos fotovoltaicos.
- 3.- Montaje de los paneles fotovoltaicos.
- 4.- Montaje de la instalación solar fotovoltaica.
- 5.- Mantenimiento y reparación de una Instalación solar fotovoltaica.
- 6.- Instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red.

## **METODOLOGÍA:**

### **Estrategias metodológicas.**

- Realizaremos una exposición oral y razonada de los contenidos del tema, teniendo como referencia el libro de texto, que nos servirá como guion al alumno y al profesor, pero desarrollando la mayor parte de la explicación mediante el auxilio de la pizarra y los medios audiovisuales disponibles, ya que la parte teórica suele resultarle aburrida al alumno y éste se suele enterar mejor de la materia si el profesor esquematiza las ideas principales de los contenidos en la pizarra y además acompaña a cada nuevo concepto con un ejemplo.
- Después de explicarle al alumno los contenidos del tema pasaremos a realizar unos ejercicios para afianzar los conceptos. Se puede realizar un ejercicio tipo de cada apartado, para que el alumno vea el proceso y forma de trabajo. Más tarde se pueden plantear nuevos ejercicios en clase y se dejará un tiempo para que el alumno pueda resolverlos. Los ejercicios a realizar tendrán un grado de dificultad progresivo, es decir, siempre los primeros tendrán un grado de dificultad menor que los últimos, para que el alumno vaya comprendiendo la materia poco a poco, y a ser posible, existirá una continuidad en la temática, de esta forma lograremos que el alumno encuentre un sentido a los ejercicios y vea como se supera, adquiriendo una mayor seguridad y confianza en el mismo y en sus posibilidades. Estos, ejercicios y actividades de enseñanza-aprendizaje serán más o menos amplias en función de: las necesidades de los alumnos, tiempo disponible y las capacidades que presenten el tipo de alumnado.
- Al finalizar cada unidad didáctica o cada dos de ellas se realizará una prueba escrita en la que el alumno tendrá que aplicar los contenidos vistos durante la misma (responder cuestiones, realizar cálculos, etc).
- Se procurará la participación del alumno: haciendo preguntas durante la explicación del tema o la resolución de los ejercicios y se observará los diferentes ritmos de aprendizaje, con el fin de equilibrarlos con otras actividades. Por ejemplo, ejercicios de refuerzo y ampliación para los alumnos que hayan acabado los ejercicios inicialmente planteados.

## **Materiales y recursos didácticos:**

- Bibliografía:

Instalaciones Solares fotovoltaicas. Agustín Castejón Oliva. Ed. Editex

- 

- Otros materiales didácticos:

- Cañón Electrónico, proyectado sobre pizarra.
- Pizarra para rotulador
- Ordenadores con acceso a Internet.
- Reproductor de vídeo.
- Material propio de la dotación del aula de Instalaciones Electrotécnicas.

- Recursos didácticos:

- Plataforma Moodle Centros
- Google Drive y correo electrónico.

## **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN COMUNES A LAS ENSEÑANZAS DE FP INICIAL:**

Se establecen como **criterios de evaluación comunes** para todos los ciclos formativos del IES Murgi los siguientes:

## **PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN PROPIOS DE ESTE MODULO:**

La evaluación se realizará siguiendo las siguientes pautas:

- Al finalizar cada unidad o grupo de dos unidades se realizará una prueba escrita que podrá ser eliminatoria si el alumno/a obtiene una puntuación mínima de 5.
- Se puntuará los trabajos y ejercicios prácticos realizados por el alumno en tiempo y forma, según las especificaciones proporcionadas por el profesor que serán corregidos en clase
- Se puntuará como trabajos monográficos mediante cuestiones de calificación individual de seguimiento de la unidad o mediante algunas actividades Moodle que el alumno tenga que trabajar en casa con un grado de trabajo un poco más elevado que un ejercicio normal de clase.
- Al final de cada evaluación se realizará una prueba escrita final que contenga todas las unidades didácticas estudiadas durante dicho periodo. Cada alumno/a tendrá que hacer las unidades didácticas que tenga pendientes con el fin de adquirir los resultados de aprendizaje implicados. De cualquier forma, se valorará siempre el progreso del alumno y los logros alcanzados.
- La nota final de la evaluación será la media de las calificaciones obtenidas en cada una de las unidades.
- Aquellos alumno/as que no superen las evaluaciones parciales, realizarán un examen de recuperación de todas las unidades pendientes de esa evaluación, así como una entrega de todo el material pendiente. Se acordará una fecha consensuada en clase.
- La nota final del módulo será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las unidades.
- Si al finalizar el curso, el alumno tiene pendiente alguna de las unidades didácticas deberá presentarse a la convocatoria extraordinaria de junio.

Para evaluación utilizaremos los siguientes instrumentos de evaluación:

- Exámenes escritos.
- Preguntas en clase.
- Ejercicios para casa y en clase.
- Cuestiones de calificación individual de seguimiento de la unidad
- Observación directa

**- Garantías de objetividad:**

- Información sobre calendario y contenidos de las distintas pruebas. Los alumno/as estarán en todo momento informados de los contenidos de las pruebas, las fechas de realización y la valoración de cada una de sus preguntas.

- Las pruebas escritas, se mostrarán al alumno una vez corregidas y puntuadas pudiendo ser comentadas para que este compruebe sus errores. Una vez vistos los exámenes el profesor los guardará durante el plazo reglamentario. Los alumnos tendrán derecho a revisar su examen junto al profesor de forma individual.

- Las fichas o trabajos escritos de prácticas serán evaluados y puntuados por el profesor y devueltos a los alumnos.

**EL PROFESOR**

Juan José Callejón Ación.