

**SÍNTESIS DE
PROGRAMACIÓN**DOCUMENTO: PC-
01.01.04.01

Pág. 1

www.iesenricvalor.es

PROFESOR/A:	MARIO DONOSO CREMADES
DEPARTAMENTO:	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
CURSO / NIVELES:	2 GM INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS
MATERIA:	INSTALACIONES SOLARES FOTOVOLTAICAS (ISF)

DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS POR TRIMESTRES**UD1. Fundamentos y geometría solar (7h)**

- Coordenadas solares: azimut, altura/elevación solar, ángulo cenital.
- Cartas solares cilíndrica y estereográfica: construcción e interpretación.
- Unidades de medida: irradiancia (W/m^2), irradiación (kWh/m^2), Horas de Sol Pico (HSP).
- Herramientas de cálculo del recurso solar: PVGIS, Atlas de radiación del IDAE.

UD2. El generador fotovoltaico: paneles solares (9h)

- El efecto fotovoltaico; estructura y funcionamiento de la célula solar.
- Tecnologías de fabricación: monocristalina, policristalina, capa fina; comparativa de eficiencia y coste.
- Curvas características: curva I-V y curva P-V.
- Parámetros eléctricos: I_{sc} , V_{oc} , V_{mpp} , I_{mpp} , factor de forma, eficiencia.
- Asociación de paneles en serie, paralelo y mixta; efecto sobre tensión y corriente del generador.

UD3. Acumuladores para instalaciones aisladas y conectadas a red. El backup (8h)

- Función del sistema de acumulación en una instalación fotovoltaica.
- Tecnologías: plomo-ácido (abiertas, AGM, gel) y litio (LiFePO_4); comparativa de prestaciones, coste y vida útil.
- Parámetros: capacidad (Ah), tensión, profundidad de descarga (DoD), ciclos, régimen C, autodescarga.
- Conexión serie/paralelo; cálculo de capacidad y tensión del banco de baterías.
- El backup.

UD4. Reguladores PWM y MPPT (5h)

- Función del regulador de carga en un sistema aislado.
- Comparativa PWM vs. MPPT: rendimiento, rango de tensiones admisible, coste.
- Criterios de dimensionado: corriente máxima, tensión de trabajo, compatibilidad generador-batería.

UD5. Inversores e inversores autorizados para instalaciones conectadas a red (8h)

- Función del inversor: conversión CC-CA.
- Inversores para instalación aislada: onda senoidal pura, dimensionado según cargas.
- Inversores para instalación conectada a red: MPPT propio, sincronización de fase/frecuencia/tensión con la red.
- Configuración de strings de paneles según el inversor elegido.

UD6. Cableado, protecciones y puesta a tierra (8h)

- Cálculo de secciones: caída de tensión admisible, capacidad de conducción.
- Cableado en CC (generador-regulador/inversor) y en CA; conectores específicos (tipo MC4).
- Protecciones en CC y CA.

UD7. Diseño y dimensionado de una instalación aislada (11h)

- Casos prácticos: vivienda aislada, alumbrado autónomo, bombeo solar.

UD8. Diseño y dimensionado de una instalación conectada a red y tarifas eléctricas (11h)

 GENERALITAT VALENCIANA CONSELLERIA D'EDUCACIÓ, INVESTIGACIÓ, CULTURA I ESPORT	 Enric Valor IES CASTALLA	 Unió Europea Fons Social Europeu El FSE inverteix en el teu futur
SÍNTESIS DE PROGRAMACIÓN	DOCUMENTO: PC-01.01.04.01	Pág. 2 www.iesenricvalor.es

- Caso práctico integrador: diseño completo de una instalación doméstica conectada, con estimación de producción, ahorro y amortización.

El temario puede variar atendiendo a necesidades de complementación con módulo optativo.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	
40%	60%
Parte teórica	Parte práctica
Impartido en el Centro (93% del total del módulo): • Contenidos: Las pruebas escritas constarán un 70% de la nota total del módulo, las cuales tendrán una parte de teoría y otra de aplicación práctica, cuyos valores serán 40-60% respectivamente. Se realizará una prueba escrita por Unidad Didáctica. • Tareas: Las tareas propuestas en clase serán un 20% de la nota total del módulo, puntuadas como un 10 si la entrega es a tiempo, un 5 si la entrega es en las siguientes 24h de la fecha propuesta. • CPPS: Se evaluarán las competencias personales, profesionales y sociales establecidas en el RD correspondiente mediante una hoja de cotejo, con un valor de un 10%. Los valores anteriores compondrán la nota sobre 10 de la parte impartida en el Centro. No se promediará ningún examen, ejercicio o práctica con notas inferiores a 5 puntos sobre 10. No se promediará ninguno de los apartados anteriores con notas inferiores a 5 puntos sobre 10. Con un 15% de faltas injustificadas por módulo se perderá el derecho a la evaluación continua. Impartido en la empresa: • La nota del instructor de la empresa en el periodo de FE constará un 7% del total del módulo.	
PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN	
Recuperación de contenidos: Se realizarán tres sesiones de recuperación durante el curso donde se podrá elegir repetir una prueba anterior, la nota de esta, si se entrega, sustituirá la nota original. Al final del periodo ordinario se realizarán, o bien dos pruebas de recuperación, o bien, si el alumno tiene más de dos unidades pendientes o así lo decide, se realizará una prueba final. En el periodo extraordinario se podrá elegir entre recuperar una unidad didáctica, o, si tiene pendientes más de una, deberá realizar un examen final. La prueba final debe tener una nota superior o igual a 5 para que haga media con el resto de los apartados. Recuperación de tareas: Se realizará una prueba escrita con tareas seleccionadas de entre las propuestas durante el curso. La prueba final debe tener una nota superior o igual a 5 para que haga media con el resto de los apartados.	
LIBROS Y MATERIAL ESCOLAR	
OBLIGATORIOS	Apuntes disponibles en AULES. Calculadora científica no programable. Instrumentos para escritura (bolígrafos, libreta, regla...)
RECOMENDADOS	Libros: Instalaciones Solares Fotovoltaicas Ed. Editex. Instalaciones Solares Fotovoltaicas Ed. Paraninfo Ordenador portátil personal (el Centro no se responsabiliza de cualquier daño, desperfecto, pérdida o robo)
RECOMENDACIONES SOBRE EL SISTEMA DE ESTUDIO Y TRABAJO PERSONAL	
Es muy importante que el alumno preste atención en clase, participe de manera activa y pregunte aquellas dudas que puedan surgir. Las tareas deben ser entregadas en tiempo y forma. Es conveniente que el alumnado repase diariamente los contenidos abordados en el aula.	