



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

Módulo Profesional: SISTEMAS ELÉCTRICOS, NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS.

Código: 0959

Duración: 128 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

1.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

PRIMERA EVALUACIÓN (43 HORAS)

U.D.1.- Reconocimiento de dispositivos electromecánicos:

- Aplicaciones automáticas con sistemas secuenciales eléctricos cableados,
- Distribución eléctrica.
- Dispositivos de los sistemas automáticos de control eléctrico cableado.
- Selección y dimensionado de los dispositivos eléctricos.

U.D.2.- Dibujo de croquis y esquemas de sistemas de control eléctrico cableados:

- Sistemas de alimentación eléctrica para de los circuitos de control secuencial cableados.
- Simbología normalizada.
- Representación de esquemas de circuitos de automatismos eléctricos.
- Representación de secuencias y diagramas funcionales.
- Diseño de circuitos de automatismo de control secuencial por métodos sistemáticos.

U.D.3.- Montaje de circuitos de automatismos eléctricos cableados:

- Técnicas de montaje y puesta en envolvente de circuitos de automatismo eléctricos cableados
- Dispositivos de protección eléctrica.
- Captación de señales en circuitos de control eléctrico cableados.
- Aplicación de los dispositivos de actuación en circuitos de control eléctricos.
- Aplicación de circuitos secuenciales cableados de control eléctrico para la puesta en marcha y control de máquinas eléctricas.
- Aplicación de circuitos de seguridad técnica.
- Niveles de seguridad técnica.
- Reglamentación y normativa.

U.D.4.- Reparación de averías en los sistemas secuenciales eléctricos cableados:

- Diagnóstico y localización de averías.
- Informe de incidencias.
- Reglamentación vigente. REBT y otros.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

SEGUNDA EVALUACIÓN (43 HORAS)

U.D.5.- Reconocimiento de sistemas neumáticos e hidráulicos:

- Aplicaciones automáticas con sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Distribución neumática e hidráulica. Elementos de conducción y distribución de aire. Técnicas de conexión neumática e hidráulica.
- Dispositivos de los sistemas automáticos de control neumáticos.
- Dispositivos de los sistemas automáticos de control hidráulicos.
- Selección y dimensionado de los dispositivos neumáticos e hidráulicos.

U.D.6.- Dibujo de croquis y esquemas de sistemas de control eléctrico neumático e hidráulico:

- Simbología neumática, electroneumática e hidráulica normalizada. .
- Representación de esquemas de circuitos de automatismos neumáticos e hidráulicos.
- Representación de secuencias y diagramas funcionales.
- Diseño de circuitos de automatismo de control secuencial por métodos sistemáticos.

U.D.7.- Montaje de circuitos de automatismos neumáticos e hidráulicos:

- Técnicas de montaje y puesta en envolvente de circuitos de automatismos neumáticos, electroneumáticos, hidráulicos y electrohidráulicos.
- Captación de señales en circuitos de control neumático e hidráulico.
- Aplicación de los dispositivos de actuación en circuitos de control neumático e hidráulico.
- Circuitos secuenciales de control neumático.
- Circuitos hidráulicos de accionamiento manual.
- Aplicación de circuitos de seguridad técnica.
- Niveles de seguridad técnica.
- Reglamentación y normativa.

TERCERA EVALUACIÓN (42 HORAS)

U.D.8.- Integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos:

- Válvulas para la conversión de señales de circuito de diferentes tecnologías.
- Circuitos secuenciales de control electroneumático.
- Circuitos secuenciales de control electrohidráulico.
- Circuitos secuenciales hidráulicos de pilotaje neumático.
- Pilotaje neumático y electroneumático de dispositivos de vacío.
- Relés programables para la integración de sistemas eléctricos, neumáticos e hidráulicos.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

U.D.9.- Verificación del funcionamiento de los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos:

- Técnicas de verificación.
- Técnicas de ajuste.
- Técnicas básicas de medida y comprobación eléctrica.
- Técnicas de medida y comprobación en sistemas neumáticos e hidráulicos. Plan de actuación para la puesta en servicio.
- Aplicación de la reglamentación vigente. REBT y otros.

U.D.10.- Reparación de averías en los sistemas secuenciales eléctricos cableados:

- Diagnóstico y localización de averías.
- Informe de incidencias.
- Reglamentación vigente. REBT y otros.

U.D.11.- Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual: características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Reconoce dispositivos electromecánicos, neumáticos e hidráulicos, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado aplicaciones industriales con sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.
- b) Se han caracterizado las instalaciones de distribución de la alimentación de sistemas automáticos de control eléctrico, neumático e hidráulico.
- c) Se ha reconocido los elementos de conexión necesarios en circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.
- d) Se han relacionado los dispositivos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos con su funcionalidad.
- e) Se han seleccionado los elementos en función de la aplicación requerida.
- f) Se han caracterizado los dispositivos según su aplicación.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- 2. Dibuja croquis y esquemas de sistemas de control eléctrico cableados, neumáticos e hidráulicos, solucionando aplicaciones de automatización y seleccionando los elementos que los componen.**

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las especificaciones técnicas de la automatización.
- Se han seleccionado los componentes adecuados según las especificaciones técnicas.
- Se han dibujado los sistemas de distribución eléctrica, neumática e hidráulica empleados en la alimentación de los circuitos de control.
- Se han identificado los tipos de circuitos de los sistemas automáticos de control eléctrico cableado, neumático e hidráulico.
- Se ha desarrollado la secuencia de funcionamiento del sistema secuencial eléctrico cableado, neumático e hidráulico.
- Se han utilizado métodos sistemáticos para solucionar casos de aplicaciones de circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos
- Se han dibujado croquis y esquemas de circuitos de control secuencial eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.

- 3. Monta circuitos de automatismos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, interpretando esquemas y facilitando el mantenimiento.**

Criterios de evaluación:

- Se han relacionado los dispositivos con su funcionalidad, partiendo del esquema de un automatismo.
- Se han seleccionado los dispositivos de captación y actuación electromecánicos, neumáticos o hidráulicos según las especificaciones técnicas.
- Se han dimensionado los dispositivos de protección eléctrica.
- Se han montado circuitos secuenciales eléctricos cableados.
- Se han montado circuitos secuenciales neumáticos y electroneumáticos.
- Se han montado circuitos hidráulicos de control manual y electrohidráulicos de control secuencial.
- Se han desarrollado circuitos de seguridad técnica.
- Se han respetado las normas de seguridad.

- 4. Integra circuitos secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, seleccionando los elementos requeridos y dando solución a aplicaciones de automatización heterogéneas.**

Criterios de calificación:

- Se han interpretado los esquemas que requieren la integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- b) Se han identificado las aplicaciones de automatización que requieran la integración de circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.
- c) Se han seleccionado los dispositivos por su funcionalidad para la integración de los diferentes tipos de circuitos.
- d) Se han montado circuitos secuenciales, integrando circuitos eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.
- e) Se han respetado las normas de seguridad para la integración de diferentes tecnologías.

5. Verifica el funcionamiento de los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, ajustando los dispositivos y aplicando las normas de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado el conexionado entre dispositivos.
- b) Se ha verificado el funcionamiento de los dispositivos de protección.
- c) Se ha seguido un protocolo de actuación para la puesta en servicio y comprobación.
- d) Se ha verificado la secuencia de control.
- e) Se han ajustado los dispositivos eléctricos, neumáticos e hidráulicos y los sistemas de alimentación de fluidos.
- f) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante situaciones anómalas.
- g) Se han medido los parámetros característicos de la instalación.
- h) Se han respetado las normas de seguridad.

6. Repara averías en los sistemas secuenciales eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los puntos susceptibles de avería.
- b) Se han utilizado instrumentación de medida y comprobación.
- c) Se han diagnosticado las causas de la avería.
- d) Se ha localizado la avería.
- e) Se ha restablecido el funcionamiento del sistema.
- f) Se ha documentado la avería en un informe de incidencias del sistema.
- g) Se han respetado las normas de seguridad.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.

- b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
- f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

3.- MÉTODO DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ALUMNO.

Al alumno, se le calificará de la siguiente manera en cada evaluación parcial(1ª, 2ª y 3ª Evaluación)

En todas las evaluaciones y recuperaciones, la calificación de controles , prácticas o montajes será de 1 a 10.

PRIMER TRIMESTRE // EVALUACIÓN

- Los controles durante la evaluación, supondrán el **65%**.
- Las prácticas o montajes y su correspondiente documentación supondrán el **35%**.

SEGUNDO TRIMESTRE // EVALUACIÓN

- Los controles durante la evaluación, supondrán el **70%**.
- Las prácticas o montajes y su correspondiente documentación supondrán el **30%**.

TERCER TRIMESTRE // EVALUACIÓN

- Los controles durante la evaluación, supondrán el **75%**.
- Las prácticas o montajes y su correspondiente documentación supondrán el **25%**.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

PARA LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS CABLEADOS LA CALIFICACIÓN DE LAS PRÁCTICAS O MONTAJES SE REALIZARÁ DE ACUERDO A LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

- Funcionamiento del circuito montado en la 1ª, 2ª o 3ª prueba u oportunidad.
- Cableado correcto en cuanto a presentación, vista, etc... con los colores y/o secciones de conductores adecuados.
- Conexiones en bornas y/o terminales adecuadas.
- Presentación en fecha de la documentación.
- Descripción del funcionamiento de la práctica o montaje correcto. Croquis adecuado (si procede).
- Listado de componentes con la nomenclatura adecuada.
- Esquemas correctos y con la simbología, referenciado, etc... adecuados.
- “Layout” del cuadro de control.

PARA LOS CIRCUITOS NEUMÁTICOS, ELECTRONEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS LA CALIFICACIÓN SE REALIZARÁ TENIENDO EN CUENTA LO SIGUIENTE:

- El funcionamiento del circuito montado en el panel o equivalente en la 1ª, 2ª o 3ª prueba u oportunidad.
- En función del número de ejercicios o prácticas que el alumno alcance dentro de un mínimo propuesto por el profesor.
- El estado de las fichas o memorias de cada una de las prácticas, teniendo en cuenta el dibujo del esquema (manual o a ordenador), explicación del circuito, componentes del circuito y la simbología correcta.

Además es condición necesaria para poder aplicar la ponderación en cada evaluación parcial y poder aprobar cada evaluación realizar y entregar las prácticas propuestas por el profesor (incluidas las memorias o la documentación que se pide) en el tiempo especificado, en caso contrario la evaluación será calificada como SUSPENSO. Además la nota media mínima de los controles/exámenes debe ser de 5 mínima para poder realizar la ponderación, en caso contrario la evaluación se calificará como SUSPENSO.

RECUPERACIONES PARCIALES DE CADA EVALUACIÓN

Los alumnos que tengan alguna evaluación trimestral suspensa (< 5), tendrán, en el siguiente trimestre, otra oportunidad de para recuperarla. Deberán recuperar únicamente los controles y/o prácticas o actividades no superadas, ya sea con controles de similares características y/o realizando correctamente las prácticas; si el alumno tiene que recuperar los exámenes la nota correspondiente a exámenes será la media entre las notas de la propia evaluación y la de la recuperación, siempre que la media resulte (≥ 5); si no es así, se dejará como nota definitiva un (5) si la de la recuperación es (≥ 5).



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.

Si tiene que recuperar las actividades o prácticas el alumno deberá de realizarlas y entregar las memorias o fichas correspondientes después de la evaluación y una vez recuperadas las prácticas la nota correspondiente al apartado de prácticas será la nota media entre la nota de prácticas de la evaluación y la nota de prácticas de la evaluación recuperada siempre y cuando sea ≥ 5 ; si no es así, se dejará como nota definitiva un (5) si la de la recuperación es (≥ 5). En todo caso la nota final de la evaluación recuperada sería la correspondiente a la ponderación normal de cada evaluación.

La calificación final del Módulo, será la nota de media de las notas definitivas de las evaluaciones trimestrales o parciales, siempre que en estas se haya obtenido un mínimo de un 4 en cada una de las evaluaciones. Se considerará aprobado y no necesitará ir al examen de la convocatoria ordinaria o extraordinaria si la nota final es igual o superior a 5.

CONVOCATORIA ORDINARIA

Esta convocatoria consistirá en un control individual teórico-práctico para aquel o aquella alumno/a que tenga alguna evaluación no superada incluso después de su correspondiente recuperación parcial y la nota final del Módulo esté por debajo de 5. **El alumno sólo tendrá que recuperar en el examen de esta convocatoria la evaluación suspensa.**

Otra opción de esta convocatoria sería que el profesor podría proponer con cierta antelación la elaboración de unas actividades, prácticas o trabajos que también contarían para obtener la nota final de esta convocatoria o si el profesor lo considera oportuno podrá coger la nota de los trabajos o prácticas realizados durante el curso siempre y cuando esta parte esté superada. En caso de que no tenga la nota media de las prácticas de las tres evaluaciones aprobadas el alumno tendría que realizar los trabajos o prácticas propuestas por el profesor. Además de las prácticas y/o trabajos también contaría el examen anteriormente comentado.

En cualquier caso la de decisión de que se tengan en cuenta las prácticas o trabajos será del profesor y será comunicada durante la última evaluación.

CALIFICACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA

En caso de que sólo haya examen la nota de la convocatoria ordinaria sería: **100% nota del examen convocatoria ordinaria.**

En caso de que se tenga en cuenta las prácticas o trabajos la nota de la convocatoria sería: **70% Exámenes Evaluaciones Parciales (Incluyendo el examen de esta convocatoria) + 30% nota de actividades prácticas trabajos(o bien los del curso o bien los propuestos para esta convocatoria). Esta ponderación se realizará siempre y cuando se entreguen las prácticas/trabajos y estén superados con una nota mínima de 5 en caso contrario la calificación sería SUSPENSO.**



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Esta convocatoria consistirá en un control individual teórico-práctico para aquel alumno que no haya superado el módulo incluso después de la convocatoria ordinaria. **El alumno en este caso tendrá que ir con toda la materia.**

Otra opción de esta convocatoria sería que el profesor podría proponer con cierta antelación la elaboración de unas actividades o trabajos que también contarían para obtener la nota final de esta convocatoria o si el profesor lo considera oportuno podrá coger la nota de los trabajos o prácticas realizados durante el curso siempre y cuando esta parte esté superada. En caso de que no tenga la nota media de las prácticas de las tres evaluaciones aprobadas el alumno tendría que realizar los trabajos o prácticas propuestas por el profesor. Además de las prácticas y/o trabajos también contaría el examen anteriormente comentado.

En cualquier caso la de decisión de que se tengan en cuenta las prácticas o trabajos será del profesor y será comunicada durante la última evaluación.

CALIFICACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En caso de que sólo haya examen la nota de la convocatoria extraordinaria sería : **100% la nota del examen convocatoria extraordinaria**

En caso de que se tenga en cuenta las prácticas o trabajos la nota de la convocatoria sería: **70% la nota del examen convocatoria extraordinaria+ 30% nota de actividades_prácticas_trabajos(o bien los del curso o bien los propuestos para esta convocatoria).** Esta ponderación se realizará siempre y cuando se entreguen las prácticas/trabajos y estén superados con una nota mínima de 5 en caso contrario la calificación sería SUSPENSO.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

Módulo Profesional: SISTEMAS SECUENCIALES PROGRAMABLES.

Código: 0960

Duración: 160 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

1.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

PRIMERA EVALUACIÓN (33 HORAS)

U.D.1.- Identificación de los elementos de las instalaciones de energía solar fotovoltaica:

- Tipos de instalaciones de energía solar.
- Tipos de paneles.
- Fabricación de paneles.
- Placa de características.
- Paneles con reflectantes.
- Sistemas de agrupamiento y conexión de paneles.
- Tipos de acumuladores.
- Reguladores. Función y parámetros característicos.
- Convertidores. Función, tipos y principio de funcionamiento.
- Normativa de conexión a red.

U.D.2.- Configuración de las instalaciones de energía solar fotovoltaica:

- Documentación técnica. Selección y presupuesto de equipos y materiales. Software para cálculo, configuración y simulación.
- Niveles de radiación. Unidades de medida.
- Zonas climáticas. Mapa solar.
- Rendimiento solar.
- Orientación e inclinación.
- Determinación de sombras.
- Coeficientes de pérdidas.
- Cálculo de paneles.
- Cálculo de baterías.
- Caídas de tensión y sección de conductores.
- Esquemas y simbología.

U.D.3.- Montaje de los paneles de las instalaciones de energía solar fotovoltaica:

- Técnicas de trabajo mecánico. Secuencia de montaje y orientación. Montajes prácticos, realización y/o simulación.
- Estructuras de sujeción de paneles:
- Tipos de esfuerzos. Cálculo elemental de esfuerzos.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- Materiales. Soportes y anclajes.
- Interconexión de paneles. Montajes prácticos, realización y/o simulación.
- Sistemas de seguimiento solar.
- Motorización y sistema automático de seguimiento solar.
- Herramientas, equipos y medios de seguridad para el montaje.
- Integración arquitectónica y urbanística.

U.D.4.- Montaje de las instalaciones de energía solar fotovoltaica:

- Características de la ubicación de los acumuladores.
- Conexión de baterías.
- Ubicación y fijación de equipos y elementos. Conexión.
- Esquemas y simbología.
- Conexión a tierra.
- Herramientas y equipos específicos.
- Pruebas de funcionalidad.
- Criterios de calidad.

SEGUNDA EVALUACIÓN (33 HORAS)

U.D.5.- Mantenimiento y reparación de las instalaciones de energía solar fotovoltaica:

- Instrumentos de medida específicos (solarímetro, densímetro, entre otros). Montajes prácticos, realización y/o simulación.
- Revisión de la estructura soporte.
- Revisión de paneles: limpieza y comprobación de conexiones.
- Conservación y mantenimiento de baterías.
- Comprobaciones de los reguladores de carga.
- Comprobaciones de los convertidores.
- Averías tipo en instalaciones fotovoltaicas.
- Sistemas de diagnóstico de averías. Localización y reparación.
- Compatibilidad de equipos.

U.D.6.- Conexión a la red de las instalaciones de energía solar fotovoltaica aisladas:

- Reglamentación vigente.
- Solicitud y condiciones. Realización.
- Rangos de tensión y frecuencia.
- Punto de conexión.
- Protecciones.
- Tierras.
- Armónicos y compatibilidad electromagnética.
- Pruebas de funcionamiento del convertidor.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- Conexión provisional y definitiva. Verificaciones.
- Medida de consumos. Contadores principal y de consumo.
- Verificaciones.
- Condiciones económicas.

U.D.7.- Otras formas de producción de energía eléctrica alternativa:

- Sistemas de producción eólicos: circuitos, componentes, mantenimiento.

U.D.7.- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Elementos de seguridad.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. Realización y/o simulación
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Clasificación de residuos. Realización y/o simulación.

2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Reconoce dispositivos programables, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido aplicaciones automáticas con sistemas secuenciales programables.
- b) Se ha identificado la función de los dispositivos secuenciales dentro de un sistema secuencial.
- c) Se ha identificado el funcionamiento de los dispositivos programables.
- d) Se han clasificado los dispositivos programables, atendiendo a diferentes criterios.
- e) Se han relacionado los componentes de los dispositivos programables con su funcionalidad.
- f) Se han determinado las características técnicas de los dispositivos programables.

2. Configura sistemas secuenciales programables, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.

Criterios de evaluación:



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la automatización.
- b) Se han seleccionado los componentes adecuados según las especificaciones técnicas.
- c) Se ha representado el croquis del sistema automático.
- d) Se han dibujado los esquemas de conexión de la instalación.
- e) Se ha empleado simbología normalizada.
- f) Se han conectado los componentes del sistema de control secuencial.
- g) Se han respetado las normas de seguridad.

3. Reconoce las secuencias de control de los sistemas secuenciales programados, interpretando los requerimientos y estableciendo los procedimientos de programación necesarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los requerimientos técnicos y funcionales.
- b) Se ha establecido la secuencia de control.
- c) Se han identificado las fases de programación.
- d) Se han reconocido los distintos entornos de programación.
- e) Se han evaluado los puntos críticos de la programación.
- f) Se ha elaborado un plan detallado para la programación.

4. Programa sistemas secuenciales, partiendo de la secuencia de control y utilizando técnicas estructuradas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado sistemas de numeración y sistemas de codificación de la información.
- b) Se han identificado funciones lógicas.
- c) Se han empleado diferentes lenguajes de programación.
- d) Se han programado PLC de distintos fabricantes.
- e) Se han identificado los diferentes bloques o unidades de organización de programa.
- f) Se ha realizado el programa, facilitando futuras modificaciones.
- g) Se ha comprobado que el funcionamiento del programa coincide con la secuencia de control establecida.

5. Verifica el funcionamiento del sistema secuencial programado, ajustando los dispositivos y aplicando normas de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comprobado las conexiones entre dispositivos.
- b) Se ha verificado la secuencia de control.
- c) Se ha monitorizado el programa y el estado de las variables desde la unidad de programación.
- d) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- e) Se han medido los parámetros característicos de la instalación.
- f) Se han respetado las normas de seguridad.

6. Repara averías en sistemas secuenciales programados, diagnosticando disfunciones y desarrollando la documentación requerida.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido puntos susceptibles de avería.
- b) Se ha identificado la causa de la avería a través de las medidas realizadas y de la observación del comportamiento de la automatización.
- c) Se han seleccionado los elementos que hay que sustituir, atendiendo a su compatibilidad y funcionalidad dentro del sistema.
- d) Se ha restablecido el funcionamiento.
- e) Se han elaborado registros de avería.
- f) Se ha redactado el manual de uso.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
- f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

3.- MÉTODO DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ALUMNO.

- **Método de evaluación y recuperación**

La evaluación del aprendizaje del alumnado será continua e integradora:

IES "Azud de Alfeitamí" C./ Médico Julio García, nº 3. -03160 Almoradí (ALICANTE);

Teléf. 96 692 67 80 - Fax. 96 692 67 81 - e-mail: 03010821@edu.gva.es web: <http://iesazud.edu.gva.es>



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- Es continua por cuanto debe estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno y tiene como finalidad analizarlo para detectar las dificultades en el momento en que se producen, averiguar sus causas y, en consecuencia, adecuar las actividades de enseñanza y aprendizaje programadas y las estrategias metodológicas adoptadas.
- Es integradora porque obedece a la necesidad de tener en cuenta las capacidades generales establecidas para estas enseñanzas.

La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia regular a las clases y actividades programadas, de tal forma que, la no asistencia a clase superior al **20%** de las horas lectivas de un trimestre puede ocasionar la pérdida del derecho a evaluación.

Para obtener la calificación de 5 o superior en la evaluación parcial correspondiente a cada trimestre, es por tanto indispensable que el alumno cumpla las siguientes condiciones:

- Asistencia y participación en clase.
- Elaborar diaria y progresivamente, y entregar en las fechas marcadas los proyectos o trabajos individuales y/o de grupo.
- Obtener una calificación igual o mayor que 5 en los controles y/o pruebas.

Al alumno, se le calificará de la siguiente manera en cada evaluación parcial:

En todas las evaluaciones y recuperaciones, la calificación de controles, trabajos y proyectos será de 1 a 10. La no presentación de cualquier parte será calificada con 0.

- **PRIMER TRIMESTRE // EVALUACIÓN**

- Los controles durante la evaluación, supondrán el **70%**.
- Los trabajos o prácticas a entregar supondrán el **30%**.

*De no haber prácticas o trabajos, los controles supondrán el **100%**.
Los controles podrán ser teóricos, prácticos o teórico-prácticos.*

- **SEGUNDO TRIMESTRE // EVALUACIÓN**

- Los controles durante la evaluación, supondrán el **70%**.
- Los proyectos, trabajos o prácticas a entregar supondrán un **30%**.

*De no haber proyectos, los controles supondrán el **100%**.
Los controles podrán ser teóricos, prácticos o teórico-prácticos.*



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.

• **TERCER TRIMESTRE // EVALUACIÓN**

- Los controles durante la evaluación, supondrán el **70%**.
- Los proyectos, trabajos o prácticas supondrán un **30%**.

De no haber proyectos, los controles supondrán el 100%.

- *Los controles podrán ser teóricos, prácticos o teórico-prácticos.*
-
- **Recuperaciones parciales**

Los alumnos que tengan alguna evaluación trimestral suspensa (< 5), tendrán, en el siguiente trimestre, otra oportunidad para recuperarla. Deberán recuperar únicamente los controles o trabajos no superados, ya sea con controles de similares características o realizando correctamente los trabajos; **si bien la nota definitiva de la evaluación trimestral, consistirá en la media entre la nota de la propia evaluación y la de la recuperación, siempre que la media resulte (≥ 5); si no es así, se dejará como nota definitiva un (5) si la de la recuperación es (≥ 5). En caso de ser esta inferior a (5) se pondrá esa nota obtenida en la recuperación.**

La calificación final del Módulo, será la nota de media de las notas definitivas de las evaluaciones trimestrales o parciales, siempre que en estas se haya obtenido un mínimo de un 4 en cada una de las evaluaciones. Se considerará aprobado y no necesitará ir al examen de la convocatoria ordinaria o extraordinaria si la nota final es igual o superior a 5.

CONVOCATORIA ORDINARIA

Esta convocatoria consistirá en un control individual teórico-práctico para aquel o aquella alumno/a que tenga alguna evaluación no superada incluso después de su correspondiente recuperación parcial y la nota final del Módulo esté por debajo de 5. **El alumno tendrá que ir con toda la materia del curso.**

Otra opción de esta convocatoria sería que el profesor podría proponer con cierta antelación la elaboración de unas actividades, prácticas o trabajos que también contarían para obtener la nota final de esta convocatoria o si el profesor lo considera oportuno podrá coger la nota de los trabajos o prácticas realizados durante el curso siempre y cuando esta parte esté superada. En caso de que no tenga la nota media de las prácticas de las tres evaluaciones aprobadas el alumno tendría que realizar los trabajos o prácticas propuestas por el profesor. Además de las prácticas y/o trabajos también contaría el examen anteriormente comentado.

En cualquier caso la de decisión de que se tengan en cuenta las prácticas o trabajos será del profesor y será comunicada durante la última evaluación.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

CALIFICACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA

En caso de que sólo haya examen la nota de la convocatoria ordinaria sería: **100% nota del examen convocatoria ordinaria.**

En caso de que se tenga en cuenta las prácticas o trabajos la nota de la convocatoria sería: **70% Exámenes Evaluaciones Parciales (Incluyendo el examen de esta convocatoria) + 30% nota de actividades_prácticas_trabajos(o bien los del curso o bien los propuestos para esta convocatoria).** Esta ponderación se realizará siempre y cuando se entreguen las prácticas/trabajos y estén superados con una nota mínima de 5 en caso contrario la calificación sería SUSPENSO.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Esta convocatoria consistirá en un control individual teórico-práctico para aquel o aquella alumno/a que no haya superado el módulo incluso después de la convocatoria ordinaria. **El alumno en este caso tendrá que ir con toda la materia.**

Otra opción de esta convocatoria sería que el profesor podría proponer con cierta antelación la elaboración de unas actividades o trabajos que también contarían para obtener la nota final de esta convocatoria o si el profesor lo considera oportuno podrá coger la nota de los trabajos o prácticas realizados durante el curso siempre y cuando esta parte esté superada. En caso de que no tenga la nota media de las prácticas de las tres evaluaciones aprobadas el alumno tendría que realizar los trabajos o prácticas propuestas por el profesor. Además de las prácticas y/o trabajos también contaría el examen anteriormente comentado.

En cualquier caso la de decisión de que se tengan en cuenta las prácticas o trabajos será del profesor y será comunicada durante la última evaluación.

CALIFICACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En caso de que sólo haya examen la nota de la convocatoria extraordinaria sería: **100% la nota del examen convocatoria extraordinaria**

En caso de que se tenga en cuenta las prácticas o trabajos la nota de la convocatoria sería: **70% la nota del examen convocatoria extraordinaria+ 30% nota de actividades_prácticas_trabajos(o bien los del curso o bien los propuestos para esta convocatoria).** Esta ponderación se realizará siempre y cuando se entreguen las prácticas/trabajos y estén superados con una nota mínima de 5 en caso contrario la calificación sería SUSPENSO.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

Módulo Profesional: SISTEMAS DE MEDIDA Y REGULACION.

Código: 0961

Duración: 128 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

1.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

PRIMERA EVALUACIÓN (43 HORAS)

U.D.1.- Reconocimiento de dispositivos de medida y regulación:

- Relación de aplicaciones industriales con sistemas de medida y regulación.
- Elementos de un bucle de control.
- Transductores y sensores.
- Especificaciones de los sistemas de control.

U.D.2.- Montaje y desarrollo de sistemas de medida y regulación:

- Estrategias básicas de control: realimentación.
- Tratamiento y acondicionadores de señales.
- Manejo de elementos de neumática e hidráulica proporcional.
- Selección y dimensionado de los componentes de un sistema de medida y regulación.
- Determinación de la estabilidad de un sistema de control.
- Selección y determinación de controladores.
- Diseño en espacio de estados.

SEGUNDA EVALUACIÓN (43 HORAS)

- Estrategias de control para atajar perturbaciones.
- Técnicas de montaje y puesta en marcha de sistemas de medida y regulación.
- Técnicas de calibración de sensores y transductores.
- Sintonización de controladores.
- Parámetros y programación de elementos de control analógico y digital.
- Técnicas de regulación ante el envejecimiento del sistema.

U.D.3.- Verificación del funcionamiento de los sistemas de medida y regulación:

- Técnicas de verificación.
- Técnicas de ajuste.
- Técnicas de medida y comprobación eléctrica.
- Plan de actuación para puesta en servicio.
- Protocolo de puesta en marcha particularizado para la secuencia de funcionamiento.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.

- Aplicación de la normativa de seguridad a cada caso.
- Reglamentación vigente. REBT, entre otros.

TERCERA EVALUACIÓN (42 HORAS)

U.D.4.- Diagnóstico de averías en los sistemas de medida y regulación:

- Técnicas de mantenimiento.
- Diagnóstico y localización de averías. Protocolos de pruebas. Plan de actuación ante disfunciones del sistema.
- Averías típicas en sistemas de medida y regulación.
- Equipos y aparatos de medida.
- Informe de incidencias.

U.D.5.- Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual: características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Reconoce los dispositivos de medida y regulación, identificando su funcionalidad y determinando sus características técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de sensores y transductores utilizados en los sistemas de medida en función de la magnitud que hay que medir y sus características de funcionamiento.
- b) Se han identificado los circuitos acondicionadores de señal que constituyen los dispositivos de medida.
- c) Se han establecido las especificaciones técnicas del sistema de medida.
- d) Se ha identificado la funcionalidad de los sistemas de medida para diferentes aplicaciones industriales.
- e) Se ha analizado la idoneidad de la regulación para diferentes aplicaciones industriales.
- f) Se han reconocido los bloques que constituyen un lazo de regulación.
- g) Se han determinado las variables que definen un sistema de regulación.
- h) Se han identificado los dispositivos de regulación utilizados a nivel industrial en función de la aplicación requerida.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- i) Se ha determinado la estabilidad del sistema de control, aplicando diversos criterios de estabilidad.
- j) Se han establecido algoritmos para la determinación de los controladores del sistema de control.

2. Monta y desarrolla sistemas de medida y regulación, identificando las variables del proceso, estableciendo los requisitos de funcionamiento y seleccionando los sistemas de medida y regulación adecuados conforme a los requerimientos del sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las variables del proceso que se van a controlar.
- b) Se han establecido las especificaciones técnicas de sistema de control.
- c) Se han seleccionado los dispositivos de medida y regulación en función de la aplicación requerida.
- d) Se han propuesto estrategias de control sencillas para el proceso planteado.
- e) Se ha montado el sistema de medida y regulación, implementando dispositivos.
- f) Se han calibrado y ajustado los dispositivos de medida.
- g) Se han establecido parámetros para los controladores de los sistemas de control.
- h) Se ha analizado la estabilidad del sistema de control, aplicando diversos criterios y utilizando sistemas de adquisición de datos.
- i) Se ha verificado la repuesta del sistema ante diferentes entradas y posibles perturbaciones, utilizando sistemas de adquisición de datos.

3. Verifica el funcionamiento de los sistemas de medida y regulación, aplicando la normativa de seguridad a cada caso concreto.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado el conexionado entre dispositivos.
- b) Se ha verificado el funcionamiento de los dispositivos de protección.
- c) Se ha seguido un protocolo de actuación para la puesta en servicio y comprobación.
- d) Se ha verificado la secuencia de control.
- e) Se han reajustado los dispositivos que conforman el sistema de medida y regulación.
- f) Se ha verificado la respuesta del sistema ante situaciones anómalas.

4. Diagnostica averías en los sistemas de medida y regulación, identificando la naturaleza de la avería y aplicando los procedimientos y técnicas más adecuadas para cada caso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los puntos susceptibles de avería.
- a) Se ha utilizado instrumentación de medida y comprobación.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.

- b) Se han diagnosticado las causas de la avería.
- c) Se ha localizado la avería.
- d) Se ha restablecido el funcionamiento del sistema.
- e) Se ha documentado la avería en un informe de incidencias del sistema.
- f) Se ha configurado la memoria técnica.
- g) Se ha elaborado el presupuesto de la instalación.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
- f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

3.- MÉTODO DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ALUMNO.

En Módulos Formativos con alto contenido en conceptos el alumno, será calificado de la siguiente manera:

Seguimiento diario de actividades, participación, elaboración de trabajos... dentro de cada unidad temática.

Los elementos evaluables en este apartado serán:

Planificación del trabajo
Esquematización técnica.
Empleo de simbología adecuada,
Destrezas y habilidades en la resolución de problemas.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.

Participación por parte del alumno.
Comportamiento y asistencia a clase.

Comprobación de conocimientos adquiridos y por consiguiente, de objetivos alcanzados por los alumnos, mediante la realización de al menos dos ejercicios escritos al trimestre.

La calificación final de la evaluación será:

- El 70% de los controles en el trimestre correspondiente
- El 30% calificaciones de la observación diaria.

La calificación final del curso será la media de las evaluaciones parciales.

Por ser una evaluación continua, no se realizarán pruebas de recuperación, se considerará superada una evaluación si la media entre las realizadas da una calificación mayor o igual a 5. Todo aquel alumno que su calificación final sea inferior a 5 puntos deberá presentarse a las convocatorias Ordinarias y/o Extraordinarias.

Convocatorias ordinarias:

Se realizarán al finalizar el periodo correspondiente a los módulos profesionales impartidos en el centro educativo; en el mes junio para los primeros curso de Ciclos Formativos. Las fechas serán comunicadas con antelación suficiente por Jefatura de Estudios.

La no presentación a esta convocatoria supone la calificación de “No evaluado”.

Convocatorias extraordinarias:

Con el fin de facilitar al alumnado la recuperación de los aprendizajes en los módulos profesionales que no hubiera superado, el profesor de cada módulo profesional, organizará un programa de recuperación que contendrá las actividades, el momento de su realización y su evaluación. Las actividades que deberá realizar el alumno para superar las dificultades que ocasionaron la calificación negativa del módulo correspondiente podrán consistir en ejercicios escritos u orales, realización de trabajos y prácticas, presentación de tareas incluidas en el programa de recuperación u otras que estime convenientes de las incluidas en las respectivas programaciones docentes.

El programa de recuperación se diseñará de forma diferenciada según los periodos o momentos de aplicación, que podrán ser los siguientes:

- a) Programa de recuperación de módulos no superados en la evaluación final ordinaria del primer curso. Al alumno se le entrega el programa de recuperación para que lo realice entre la convocatoria ordinaria y la convocatoria extraordinaria, sin asistir a clases ni a tutorías pero contando con la orientación previa del profesorado.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

b) Programa de recuperación de los módulos profesionales no superados en la evaluación final extraordinaria del primer curso. Al alumno se le entrega el programa de recuperación para que lo realice simultáneamente a los módulos de segundo curso, teniendo en cuenta que no se garantizará su asistencia a las clases del módulo o módulos pendientes. A principio de curso alumno se le dan a elegir dos opciones, consignándolo en acta del departamento, no pudiendo cambiarse la opción a lo largo del curso:

- Que el alumno se presente a los mismos exámenes que para el resto de alumnos se vayan programando a lo largo del curso. La no presentación a uno de ellos determinará no poder seguir examinándose por esta vía salvo justificación médica por enfermedad.
- La otra opción consistirá que el alumno se presente directamente a la evaluación final del módulo, y el resultado de la misma será la nota que obtenga, calificándose entre 1 y 10.

La no presentación a esta convocatoria supone la calificación de “No evaluado”.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

Módulo Profesional: SISTEMAS DE POTENCIA.

Código: 0962

Duración: 160 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

1.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

PRIMERA EVALUACIÓN (54 HORAS)

U.D.3.- Determinación de las características de los accionamientos eléctricos y electrónicos de potencia:

- Componentes electrónicos de control de potencia.
- Amplificadores operacionales.
- Osciladores.
- Aparatos de medida. Técnicas de medida.
- Accionamientos eléctricos. Principio de funcionamiento, aplicaciones y características técnicas.
- Accionamientos electrónicos. Arrancador electrónico y variador de frecuencia.

U.D.4.- Instalación y conexionado de motores eléctricos:

- Especificaciones técnicas de la instalación.
- Criterios de selección de componentes.
- Esquemas de conexionado.
- Simbología normalizada.
- Técnicas de montaje y conexionado.
- Parámetros de ajuste de los accionamientos electrónicos.
- Arranque de motores eléctricos.
- Aparatos de medida. Técnicas de medida.
- Compatibilidad electromagnética.
- Reglamentación vigente.

SEGUNDA EVALUACIÓN (53 HORAS)

U.D.1.- Determinación de los parámetros característicos de los sistemas eléctricos:

- Corriente alterna.
- Simbología eléctrica.
- Comportamiento de los receptores en corriente alterna.
- Parámetros de un circuito de corriente alterna.
- Distribución a tres y cuatro hilos.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- Conexión de receptores trifásicos.
- Medidas en circuitos de corriente alterna.
- Armónicos: causas y efectos.
- Cálculo de secciones.
- Protecciones eléctricas.

U.D.2.- Reconocimiento del funcionamiento de las máquinas eléctricas:

- Clasificación de las máquinas eléctricas.
- Elementos mecánicos y eléctricos de las máquinas.
- Magnitudes eléctricas y mecánicas de las máquinas eléctricas.
- Alternador eléctrico.
- Transformador eléctrico.
- Motores eléctricos.
- Tipos de motores. Motores de corriente continua, servomotores, de reluctancia, paso a paso y brushless, entre otros.
- Criterios de selección de máquinas eléctricas.
- Esquemas de conexionado de máquinas.
- Sistemas de arranque de motores.
- Variación de velocidad de los motores eléctricos

TERCERA EVALUACIÓN (53 HORAS)

U.D.5.- Verificación y puesta en marcha del sistema de potencia:

- Técnicas de verificación.
- Instrumentos de medida.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Técnicas de actuación.
- Registros de averías.
- Reglamentación vigente.

U.D.6.- Mantenimiento de máquinas eléctricas:

- Tipos de mantenimiento.
- Operaciones de mantenimiento en las máquinas eléctricas.
- Plan de mantenimiento de máquinas eléctricas.
- Procedimientos de actuación en el mantenimiento de máquinas eléctricas.
- Ajuste de elementos y sistemas.

U.D.7.- Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas automáticos.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- Equipos de protección individual: características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Determina los parámetros de sistemas eléctricos, realizando cálculos y medidas en circuitos de corriente alterna monofásica y trifásica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las características de la señal de corriente alterna senoidal.
- b) Se ha reconocido el comportamiento de los receptores frente a la corriente alterna.
- c) Se han determinado los parámetros de un circuito de corriente alterna.
- d) Se han caracterizado los sistemas de distribución a tres y cuatro hilos.
- e) Se han montado circuitos con receptores de corriente alterna.
- f) Se han realizado cálculos de los parámetros de un circuito de corriente alterna, contrastándolo con las medidas realizadas.
- g) Se han identificado los armónicos, sus efectos y las técnicas de filtrado.
- h) Se ha calculado la sección de los conductores eléctricos.
- i) Se han relacionado los dispositivos de protección eléctrica con su funcionalidad y sus parámetros característicos.
- j) Se han dimensionado las protecciones del circuito de corriente alterna.

2. Reconoce el funcionamiento de las máquinas eléctricas estáticas y dinámicas, identificando su aplicación y determinando sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de máquinas eléctricas.
- b) Se han reconocido los elementos mecánicos y eléctricos de las máquinas.
- c) Se ha relacionado cada elemento de la máquina con su función.
- d) Se han calculado las magnitudes eléctricas y mecánicas requeridas por la aplicación.
- e) Se han relacionado las máquinas con sus aplicaciones.
- f) Se han identificado los sistemas de puesta en marcha de los motores eléctricos.
- g) Se han determinado los parámetros de variación de velocidad de los motores eléctricos.

3. Determina las características de los accionamientos eléctricos y electrónicos de potencia, analizando su funcionamiento e identificando sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el funcionamiento de los sistemas electrónicos de control de potencia.

IES "Azud de Alfeitamí" C./ Médico Julio García, nº 3. -03160 Almoradí (ALICANTE);

Teléf. 96 692 67 80 - Fax. 96 692 67 81 - e-mail: 03010821@edu.gva.es web: <http://iesazud.edu.gva.es>



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- b) Se han relacionado los sistemas electrónicos de control de potencia con su aplicación.
- c) Se han determinado las características de los circuitos amplificadores y osciladores.
- d) Se han medido y visualizado señales de entrada y salida en circuitos electrónicos analógicos.
- e) Se han relacionado los accionamientos de las máquinas eléctricas con su funcionalidad.
- f) Se han determinado las características de los accionamientos eléctricos y electrónicos de potencia.

4. Instala motores eléctricos, realizando esquemas del automatismo y ajustando los accionamientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la automatización.
- b) Se ha seleccionado el motor eléctrico según los requerimientos de la automatización.
- c) Se han dimensionado los accionamientos.
- d) Se han realizado esquemas de conexión.
- e) Se han conectado los accionamientos al motor.
- f) Se han ajustado los parámetros de los accionamientos.
- g) Se ha caracterizado el funcionamiento del motor según diferentes ajustes de sus accionamientos.
- h) Se han montado diferentes tipos de arranque de motores.
- i) Se han medido las perturbaciones en el arranque de motores.
- j) Se han respetado los parámetros de compatibilidad electromagnética.

5. Verifica el funcionamiento del sistema de potencia, identificando posibles averías y desarrollando la documentación requerida.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comprobado las conexiones entre dispositivos.
- b) Se ha verificado la secuencia de control.
- c) Se ha comprobado la respuesta del sistema ante cualquier posible anomalía.
- d) Se han medido los parámetros característicos de la instalación.
- e) Se han reconocido puntos susceptibles de avería.
- f) Se ha identificado la causa de la avería.
- g) Se ha restablecido el funcionamiento.
- h) Se han elaborado registros de avería.

6. Mantiene máquinas eléctricas, sustituyendo elementos y realizando su ajuste.

Criterios de evaluación:



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.

- a) Se han diferenciado tipos de mantenimiento.
- b) Se han identificado las operaciones de mantenimiento.
- c) Se ha planificado el mantenimiento preventivo y predictivo.
- d) Se ha elaborado el procedimiento de actuación.
- e) Se han comprobado los parámetros de la instalación.
- f) Se han determinado los elementos más usuales susceptibles de ser intervenidos.
- g) Se han sustituido elementos de las instalaciones automáticas.
- h) Se han ajustado accionamientos y máquinas eléctricas.
- i) Se ha aplicado la reglamentación.

7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se ha operado con máquinas y herramientas, respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
- f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

3.- MÉTODO DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ALUMNO.

La evaluación del aprendizaje del alumnado será continua e integradora:

Es continua por cuanto debe estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno y tiene como finalidad analizarlo para detectar las dificultades en el momento en que se producen, averiguar sus causas y, en consecuencia, adecuar las actividades de enseñanza y aprendizaje programadas y las estrategias metodológicas adoptadas.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

Es integradora porque obedece a la necesidad de tener en cuenta las capacidades generales establecidas para estas enseñanzas.

La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia regular a las clases y actividades programadas, de tal forma que, la no-asistencia a clase superior al 15% de las horas lectivas o de 10 días lectivos consecutivos sin justificar a la finalización del mes de octubre o después de éste, ocasionará la anulación de la matrícula y por tanto la pérdida del derecho a evaluación.

Para obtener la calificación de 5 en la evaluación parcial correspondiente a cada trimestre, es indispensable que el alumno cumpla las siguientes condiciones:

Asistencia a clase, teniendo que justificar las ausencias.

Realizar las prácticas, actividades y controles correspondientes a la evaluación.

Entregar en las fechas marcadas los trabajos escritos referentes a las prácticas o actividades realizadas.

Obtener una calificación de 5 como media en el módulo.

En Módulos Formativos con alto contenido en conceptos el alumno, será calificado de la siguiente manera:

Seguimiento diario de actividades, participación, elaboración de trabajos... dentro de cada unidad temática.

Los elementos evaluables en este apartado serán:

Planificación del trabajo

Esquematización técnica.

Empleo de simbología adecuada,

Destrezas y habilidades en la resolución de problemas.

Participación por parte del alumno.

Comportamiento y asistencia a clase.

Comprobación de conocimientos adquiridos y por consiguiente, de objetivos alcanzados por los alumnos, mediante la realización y entrega de documentación técnica recogida en las distintas memorias del trimestre.

Para realizar los distintos controles deberán entregar todas las memorias con una semana de antelación al control o controles.

Los controles serán realizados de acuerdo a los procedimientos explicados en clase por el profesor.

Cumplida esta condición:

La calificación final de la evaluación será:



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.

- El 70% de los controles en el trimestre correspondiente
- El 30% calificaciones de la observación diaria.

La calificación final del curso será la media de las evaluaciones parciales

Convocatorias ordinarias:

Se realizarán al finalizar el periodo correspondiente a los módulos profesionales impartidos en el centro educativo; en el mes junio para los primeros curso de Ciclos Formativos. Las fechas serán comunicadas con antelación suficiente por Jefatura de Estudios.

La no presentación a esta convocatoria supone la calificación de “No evaluado”.

Convocatorias extraordinarias:

Con el fin de facilitar al alumnado la recuperación de los aprendizajes en los módulos profesionales que no hubiera superado, el profesor de cada módulo profesional, organizará un programa de recuperación que contendrá las actividades, el momento de su realización y su evaluación. Las actividades que deberá realizar el alumno para superar las dificultades que ocasionaron la calificación negativa del módulo correspondiente podrán consistir en ejercicios escritos u orales, realización de trabajos y prácticas, presentación de tareas incluidas en el programa de recuperación u otras que estime convenientes de las incluidas en las respectivas programaciones docentes.

El programa de recuperación se diseñará de forma diferenciada según los periodos o momentos de aplicación, que podrán ser los siguientes:

c) Programa de recuperación de módulos no superados en la evaluación final ordinaria del primer curso. Al alumno se le entrega el programa de recuperación para que lo realice entre la convocatoria ordinaria y la convocatoria extraordinaria, sin asistir a clases ni a tutorías pero contando con la orientación previa del profesorado.

d) Programa de recuperación de los módulos profesionales no superados en la evaluación final extraordinaria del primer curso. Al alumno se le entrega el programa de recuperación para que lo realice simultáneamente a los módulos de segundo curso, teniendo en cuenta que no se garantizará su asistencia a las clases del módulo o módulos pendientes. A principio de curso alumno se le dan a elegir dos opciones, consignándolo en acta del departamento, no pudiendo cambiarse la opción a lo largo del curso:

- Que el alumno se presente a los mismos exámenes que para el resto de alumnos se vayan programando a lo largo del curso. La no presentación a uno de ellos determinará no poder seguir examinándose por esta vía salvo justificación médica por enfermedad.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- La otra opción consistirá que el alumno se presente directamente a la evaluación final del módulo, y el resultado de la misma será la nota que obtenga, calificándose entre 1 y 10.

La no presentación a esta convocatoria supone la calificación de “No evaluado”.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

Módulo Profesional: DOCUMENTACION TÉCNICA.

Código: 0963

Duración: 96 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

1.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

PRIMERA EVALUACIÓN (32 HORAS)

U.D.1.- Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones y sistemas:

- Anteproyecto o proyecto básico.
- Tipos de proyectos.
- Normativa. Tramitaciones y legalización.

U.D.2.- Representación de instalaciones eléctricas automatizadas:

- Normas generales de croquizado.
- Simbología.

SEGUNDA EVALUACIÓN (32 HORAS)

U.D.3.- Elaboración de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas:

- Manejo de programas de diseño asistido por ordenador.
- Documentación gráfica. Normas generales de representación.
- Gestión de la documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas.
- Tipos de documentos. Formatos.

U.D.4.- Confección de presupuestos de instalaciones y sistemas automáticos:

- Unidades de obra. Mediciones.
- Presupuestos.

TERCERA EVALUACIÓN (32 HORAS)

U.D.5.- Elaboración de documentos del proyecto:

- Formatos para la elaboración de documentos.
- Anexo de cálculos.
- Documento memoria.
- Estudio básico de seguridad y salud.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

U.D.6.- Elaboración de manuales y documentos anejos a los proyectos de instalaciones:

- Normativa de aplicación.
- Plan de prevención de riesgos laborales. Equipos de protección individual.
- Estudios básicos de seguridad.
- Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas.
- Plan de gestión medioambiental.
- Normativa de gestión medioambiental.
- Manual de servicio.
- Manual de mantenimiento.
- Listado de tareas de mantenimiento.
- Cronograma.

2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, interpretando proyectos y reconociendo la información de cada documento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los documentos que componen un proyecto.
- b) Se ha identificado la función de cada documento.
- c) Se ha relacionado el proyecto del sistema automático con el proyecto general.
- d) Se han determinado los informes necesarios para la elaboración de cada documento.
- e) Se han reconocido las gestiones de tramitación legal de un proyecto.
- f) Se ha simulado el proceso de tramitación administrativa previo a la puesta en servicio.
- g) Se han identificado los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación.
- h) Se ha distinguido la normativa de aplicación.

2. Representa instalaciones automáticas, elaborando croquis a mano alzada plantas, alzados y detalles

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos elementos y espacios, sus características constructivas y el uso al que se destina.
- b) Se han seleccionado las vistas y cortes que más lo representan.
- c) Se ha utilizado un soporte adecuado.
- d) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- e) Se han definido las proporciones adecuadamente.
- f) Se ha acotado de forma clara.
- g) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- h) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.
- i) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

3. Elabora documentación gráfica de proyectos de instalaciones automáticas, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el proceso de trabajo y la interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador
- b) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto de la instalación.
- c) Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación e información complementaria en los planos.
- d) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.
- e) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de proyectos de instalaciones automáticas, de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica.
- f) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.
- g) Se ha acotado de forma clara y de acuerdo con las normas.
- h) Se han incorporado la simbología y las leyendas correspondientes.

4. Confecciona presupuestos de instalaciones y sistemas automáticos considerando el listado de materiales, los baremos y los precios unitarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las unidades de obra de las instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.
- b) Se han realizado las mediciones de obra.
- c) Se han determinado los recursos para cada unidad de obra.
- d) Se han obtenido los precios unitarios a partir de catálogos de fabricantes.
- e) Se ha detallado el coste de cada unidad de obra.
- f) Se han realizado las valoraciones de cada capítulo del presupuesto.
- g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la elaboración de presupuestos.
- h) Se ha valorado el coste de mantenimiento predictivo y preventivo.

5. Elabora documentos del proyecto a partir de información técnica, utilizando aplicaciones informáticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la normativa de aplicación.
- b) Se ha interpretado la documentación técnica (planos y presupuestos, entre otros).



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.

- c) Se han definido los formatos para la elaboración de documentos.
- d) Se ha elaborado el anexo de cálculos.
- e) Se ha redactado el documento-memoria.
- f) Se ha elaborado el estudio básico de seguridad y salud.
- g) Se ha elaborado el pliego de condiciones.
- h) Se ha redactado el documento de garantía de calidad.

6. Elabora manuales y documentos anejos a los proyectos de instalaciones y sistemas, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas.
- b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia.
- c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o sistema.
- d) Se ha definido el informe de resultados y las acciones correctoras, atendiendo a los registros.
- e) Se ha comprobado la calibración de los instrumentos de verificación y medida.
- f) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos.
- g) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.
- h) Se ha elaborado el manual de servicio.
- i) Se ha elaborado el manual de mantenimiento.
- j) Se han manejado aplicaciones informáticas para la elaboración de documentos.

3.- MÉTODO DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ALUMNO.

En Módulos Formativos con alto contenido en conceptos el alumno, será calificado de la siguiente manera:

Seguimiento diario de actividades, participación, elaboración de trabajos... dentro de cada unidad temática.

Los elementos evaluables en este apartado serán:

Planificación del trabajo
Esquematización técnica.
Empleo de simbología adecuada,
Destrezas y habilidades en la resolución de problemas.
Participación por parte del alumno.
Comportamiento y asistencia a clase.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.

Comprobación de conocimientos adquiridos y por consiguiente, de objetivos alcanzados por los alumnos, mediante la realización de al menos dos ejercicios escritos al trimestre.

La calificación final de la evaluación será:

- El 70% de los controles en el trimestre correspondiente
- El 30% calificaciones de la observación diaria.

La calificación final del curso será la media de las evaluaciones parciales.

Por ser una evaluación continua, no se realizarán pruebas de recuperación, se considerará superada una evaluación si la media entre las realizadas da una calificación mayor o igual a 5. Todo aquel alumno que su calificación final sea inferior a 5 puntos deberá presentarse a las convocatorias Ordinarias y/o Extraordinarias.

Convocatorias ordinarias:

Se realizarán al finalizar el periodo correspondiente a los módulos profesionales impartidos en el centro educativo; en el mes junio para los primeros curso de Ciclos Formativos. Las fechas serán comunicadas con antelación suficiente por Jefatura de Estudios.

La no presentación a esta convocatoria supone la calificación de “No evaluado”.

Convocatorias extraordinarias:

Con el fin de facilitar al alumnado la recuperación de los aprendizajes en los módulos profesionales que no hubiera superado, el profesor de cada módulo profesional, organizará un programa de recuperación que contendrá las actividades, el momento de su realización y su evaluación. Las actividades que deberá realizar el alumno para superar las dificultades que ocasionaron la calificación negativa del módulo correspondiente podrán consistir en ejercicios escritos u orales, realización de trabajos y prácticas, presentación de tareas incluidas en el programa de recuperación u otras que estime convenientes de las incluidas en las respectivas programaciones docentes.

El programa de recuperación se diseñará de forma diferenciada según los periodos o momentos de aplicación, que podrán ser los siguientes:

e) Programa de recuperación de módulos no superados en la evaluación final ordinaria del primer curso. Al alumno se le entrega el programa de recuperación para que lo realice entre la convocatoria ordinaria y la convocatoria extraordinaria, sin asistir a clases ni a tutorías pero contando con la orientación previa del profesorado.

f) Programa de recuperación de los módulos profesionales no superados en la evaluación final extraordinaria del primer curso. Al alumno se le entrega el programa de recuperación para que



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

lo realice simultáneamente a los módulos de segundo curso, teniendo en cuenta que no se garantizará su asistencia a las clases del módulo o módulos pendientes. A principio de curso alumno se le dan a elegir dos opciones, consignándolo en acta del departamento, no pudiendo cambiarse la opción a lo largo del curso:

- Que el alumno se presente a los mismos exámenes que para el resto de alumnos se vayan programando a lo largo del curso. La no presentación a uno de ellos determinará no poder seguir examinándose por esta vía salvo justificación médica por enfermedad.
- La otra opción consistirá que el alumno se presente directamente a la evaluación final del módulo, y el resultado de la misma será la nota que obtenga, calificándose entre 1 y 10.

La no presentación a esta convocatoria supone la calificación de “No evaluado”.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

Módulo Profesional: INFORMATICA INDUSTRIAL.

Código: 0964

Duración: 96 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

1.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.

PRIMERA EVALUACIÓN (32 HORAS)

U.D.1.- Montaje y configuración de un sistema informático:

- Arquitectura física de un sistema informático.
- Componentes que integran un sistema informático.
- Estructura, topología, configuraciones y características.
- Unidad central de proceso o procesador.
- Periféricos básicos.
- Puertos de comunicaciones, serie y paralelo.
- Perturbaciones que pueden afectar a un sistema informático en el ámbito industrial.

U.D.2.- Instalación y configuración del software del sistema informático:

- Estudio y características de los sistemas operativos actuales: monousuario y multiusuario.
- Instalación y configuración de sistemas operativos.
- Configuración del equipo informático.
- Operaciones específicas con dispositivos de almacenamiento masivo.
- Componentes que integran un sistema operativo.
- Operaciones con directorios, archivos y discos.
- Programas de utilidades para ordenadores.
- Situaciones de emergencia que puedan presentarse en un equipo o sistema informático.

SEGUNDA EVALUACIÓN (32 HORAS)

U.D.3.- Instalación y configuración de redes locales de ordenadores.

- Instalación de salas informáticas. Condiciones eléctricas y medioambientales.
- Equipos que intervienen en una red de área local de ordenadores.
- Características de las topologías de redes.
- Tipos de soporte de transmisión.
- El estándar Ethernet.
- Montaje, conexión y configuración de los equipos de la red local de ordenadores.

U.D.4.- Programación de equipos y sistemas industriales:



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.

- Programación estructurada.
- Representación gráfica de los algoritmos.
- Pseudocódigo.
- Lenguajes de programación.
- Lenguajes de alto nivel.
- Entidades que manejan los lenguajes de alto nivel.
- Juego de instrucciones del lenguaje.
- Librerías y funciones básicas del entorno de desarrollo.
- Declaración y desarrollo de funciones de usuario.

TERCERA EVALUACIÓN (32 HORAS)

U.D.5.- Configuración de páginas web industriales:

- Comandos básicos del lenguaje específico para páginas web.
- Utilización de las herramientas que ofrece un software de diseño de páginas web.
- Estructura de los archivos que componen una página web.
- Programas clientes FTP para publicar la página en un servidor web.

U.D.6.- Diagnóstico de averías en sistemas y programas informáticos:

- Técnicas de verificación.
- Herramientas tipo hardware o software.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Técnicas de actuación.
- Registros de averías.

2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Monta los elementos de un sistema informático industrial, reconociendo sus componentes y configurando el sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el estudio de la instalación correspondiente a un sistema informático integrado en un entorno industrial.
- b) Se han reconocido los componentes que configuran un equipo informático.
- c) Se han identificado las características y funciones que desempeñan los componentes.
- d) Se han conectado los componentes de un sistema informático.
- e) Se han identificado las perturbaciones que pueden afectar a un sistema informático en el ámbito industrial.
- f) Se han indicado las precauciones y los requisitos para asegurar un funcionamiento fiable del sistema.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- g) Se ha relacionado la representación gráfica de los componentes con la documentación.
- h) Se han configurado los distintos elementos.
- i) Se han respetado las normas de seguridad.

2. Instala el software del sistema informático, configurando y optimizando los parámetros de funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado el software de sistemas operativos y controladores con su aplicación.
- b) Se han interpretado las funciones que desempeña un sistema operativo y controladores.
- c) Se ha optimizado la instalación del sistema operativo y controladores.
- d) Se han empleado utilidades informáticas para mejorar el funcionamiento del sistema.
- e) Se ha configurado el software instalado.
- f) Se ha configurado el sistema para dar respuesta a las diferentes situaciones de emergencia.

3. Instala redes locales de ordenadores, configurando los parámetros y realizando las pruebas para la puesta en servicio del sistema, optimizando las características funcionales y de fiabilidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han indicado las características de la instalación eléctrica y las condiciones ambientales requeridas, especificando las condiciones estándar que debe reunir una sala donde se ubica un sistema informático.
- b) Se han enumerado las distintas partes que configuran una instalación informática, indicando la función, relación y características de cada una de ellas.
- c) Se han identificado las distintas configuraciones topológicas propias de las redes locales de ordenadores, indicando las características diferenciales y de aplicación de cada una de ellas.
- d) Se han identificado los tipos de soporte de transmisión utilizados en las redes locales de comunicación, indicando las características y parámetros más representativos de los mismos.
- e) Se ha identificado la función de cada uno de los hilos del cable utilizado en una red de área local, realizando latiguillos para la interconexión de los diferentes componentes de la red
- f) Se ha preparado la instalación de suministro de energía eléctrica y, en su caso, el sistema de alimentación ininterrumpida, comprobando la seguridad eléctrica y ambiental requerida.
- g) Se ha realizado el conexionado físico de las tarjetas.

4. Programa equipos y sistemas industriales, utilizando lenguajes de alto nivel y aplicando las técnicas de la programación estructurada.

Criterios de evaluación:



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- a) Se han reconocido las diferentes estructuras básicas de control utilizadas en la programación estructurada.
- b) Se han identificado los distintos sistemas de representación gráfica para los programas informáticos, indicando la simbología normalizada utilizada.
- c) Se han comparado las características diferenciales de un lenguaje de bajo nivel con otro de alto nivel.
- d) Se han realizado diagramas de flujo de aplicaciones, utilizando la simbología normalizada.
- e) Se han realizado y verificado algoritmos que resuelven aplicaciones, utilizando las estructuras básicas de control y modularizando al máximo posible la solución.
- f) Se han codificado programas de aplicación industrial en el lenguaje de alto nivel adecuado, utilizando las estructuras básicas para una programación estructurada.
- g) Se han utilizado técnicas de depuración para la verificación del correcto funcionamiento del programa.
- h) Se han creado librerías propias para la utilización de otras aplicaciones.
- i) Se han generado los ficheros ejecutables/instalables debidamente, para su ejecución en un sistema informático.

5. Configura páginas web, para su utilización en control industrial, utilizando el lenguaje de programación orientado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los diferentes pasos que se deben realizar, de forma general, desde la generación de una aplicación web hasta la publicación en un equipo servidor.
- b) Se ha identificado la estructura básica que debe tener la codificación de un programa para páginas web.
- c) Se ha interpretado el código de un programa básico aplicado a páginas web.
- d) Se han diseñado pequeñas aplicaciones de páginas web mediante programas informáticos adecuados, utilizando sus principales herramientas.
- e) Se han utilizado programas clientes FTP para la transferencia de archivos creados en la generación de una página web, para su publicación y funcionamiento en un servidor.

6. Diagnostica averías en sistemas y programas informáticos, identificando la naturaleza de la avería y aplicando los procedimientos y técnicas más adecuadas para cada caso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las tipologías y características de las averías de naturaleza física que se presentan en los sistemas informáticos.
- b) Se han utilizado los medios técnicos específicos necesarios para la localización de averías de naturaleza física en un sistema informático.



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

**CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO
DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.**

- c) Se han realizado hipótesis de la causa posible que puede producir la avería, relacionándola con los síntomas (físicos y/o lógicos) que presenta el sistema.
- d) Se han identificado los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce.
- e) Se ha localizado el elemento (físico o lógico) responsable de la avería y se ha realizado la sustitución o modificación del elemento, configuración y/o programa.
- f) Se han realizado las comprobaciones, modificaciones y ajustes de los parámetros del sistema, según las especificaciones de la documentación técnica.

3.- MÉTODO DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL ALUMNO.

En Módulos Formativos con alto contenido en conceptos el alumno, será calificado de la siguiente manera:

Seguimiento diario de actividades, participación, elaboración de trabajos... dentro de cada unidad temática.

Los elementos evaluables en este apartado serán:

Planificación del trabajo
Esquematización técnica.
Empleo de simbología adecuada,
Destrezas y habilidades en la resolución de problemas.
Participación por parte del alumno.
Comportamiento y asistencia a clase.

Comprobación de conocimientos adquiridos y por consiguiente, de objetivos alcanzados por los alumnos, mediante la realización de al menos dos ejercicios escritos al trimestre.

La calificación final de la evaluación será:

- El 70% de los controles en el trimestre correspondiente
- El 30% calificaciones de la observación diaria.

La calificación final del curso será la media de las evaluaciones parciales.

Por ser una evaluación continua, no se realizarán pruebas de recuperación, se considerará superada una evaluación si la media entre las realizadas da una calificación mayor o igual a 5. Todo aquel alumno que su calificación final sea inferior a 5 puntos deberá presentarse a las convocatorias Ordinarias y/o Extraordinarias.

Convocatorias ordinarias:



SEPARATA POR MÓDULOS CURSO 2017-2018

CICLO FORMATIVO DE FORMACION PROFESIONAL DE GRADO SUPERIOR PRIMERO DEPARTAMENTO DE ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA.

Se realizarán al finalizar el periodo correspondiente a los módulos profesionales impartidos en el centro educativo; en el mes junio para los primeros curso de Ciclos Formativos. Las fechas serán comunicadas con antelación suficiente por Jefatura de Estudios.

La no presentación a esta convocatoria supone la calificación de “No evaluado”.

Convocatorias extraordinarias:

Con el fin de facilitar al alumnado la recuperación de los aprendizajes en los módulos profesionales que no hubiera superado, el profesor de cada módulo profesional, organizará un programa de recuperación que contendrá las actividades, el momento de su realización y su evaluación. Las actividades que deberá realizar el alumno para superar las dificultades que ocasionaron la calificación negativa del módulo correspondiente podrán consistir en ejercicios escritos u orales, realización de trabajos y prácticas, presentación de tareas incluidas en el programa de recuperación u otras que estime convenientes de las incluidas en las respectivas programaciones docentes.

El programa de recuperación se diseñará de forma diferenciada según los periodos o momentos de aplicación, que podrán ser los siguientes:

g) Programa de recuperación de módulos no superados en la evaluación final ordinaria del primer curso. Al alumno se le entrega el programa de recuperación para que lo realice entre la convocatoria ordinaria y la convocatoria extraordinaria, sin asistir a clases ni a tutorías pero contando con la orientación previa del profesorado.

h) Programa de recuperación de los módulos profesionales no superados en la evaluación final extraordinaria del primer curso. Al alumno se le entrega el programa de recuperación para que lo realice simultáneamente a los módulos de segundo curso, teniendo en cuenta que no se garantizará su asistencia a las clases del módulo o módulos pendientes. A principio de curso alumno se le dan a elegir dos opciones, consignándolo en acta del departamento, no pudiendo cambiarse la opción a lo largo del curso:

- Que el alumno se presente a los mismos exámenes que para el resto de alumnos se vayan programando a lo largo del curso. La no presentación a uno de ellos determinará no poder seguir examinándose por esta vía salvo justificación médica por enfermedad.
- La otra opción consistirá que el alumno se presente directamente a la evaluación final del módulo, y el resultado de la misma será la nota que obtenga, calificándose entre 1 y 10.

La no presentación a esta convocatoria supone la calificación de “No evaluado”.