

CL1005 – Sistemas microprogramables en el ámbito de la salud (GS).

Ciclos formativos para los que se oferta:

- CFGS Electromedicina clínica.

Duración y curso: 54 horas, 2º curso.

Objeto:

Realizar el mantenimiento mecánico y eléctrico de sistemas máquina-herramienta.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Configura sistemas microprogramables en el ámbito de la salud.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el concepto y los campos de aplicación de los sistemas microprogramables en el ámbito de la salud.
- b) Se han identificado las diferentes placas que existan en el mercado y sus componentes.
- c) Se han identificado las diferentes entradas y salidas digitales y analógicas de las placas de desarrollo, así como sus puertos de comunicaciones.
- d) Se han identificado todas las conexiones de las placas de desarrollo.
- e) Se han realizado los informes documentados de los resultados obtenidos, junto con las conclusiones.

2. Programa en el lenguaje utilizado por el sistema microcontrolador elegido.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elaborado diagramas de flujo y algoritmos.
- b) Se han identificado variables simples y compuestas.
- c) Se han utilizado estructuras condicionales y repetitivas.
- d) Se han elaborado e interpretado programas completos utilizando sentencias, funciones de usuario, librerías.
- e) Se han utilizado compiladores del lenguaje elegido.
- f) Se han realizado los informes documentados de los resultados obtenidos, junto con las conclusiones.

3. Caracteriza y conecta sensores y dispositivos en el ámbito de la salud, montando elementos de control (LEDs, pequeños motores cc, servomotores, relés, entre otros).

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado sensores compatibles con las placas de desarrollo utilizadas.
- b) Se han configurado las conexiones cableadas e inalámbricas para establecer la interconexión de diferentes dispositivos (USB, Ethernet, Wifi, Bluetooth, GPRS, entre otros).
- c) Se ha identificado, configurado y realizado el montaje de módulos complementarios.
- d) Se ha conexionado, configurado y programado elementos actuadores de control LEDs, motores de cc, servomotores, relés, entre otros.
- e) Se ha conexionado, configurado y programado elementos actuadores de control (USB, Ethernet, Wifi, Bluetooth, GPRS, entre otros).

- f) Se han conexionado, configurado y programado elementos y aplicaciones utilizando entornos de programación gráfica.
- g) Se han realizado los informes documentados de los resultados obtenidos, junto con las conclusiones.

4. Identifica, configura y programa sensores biométricos para la salud.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos sensores biométricos para la salud. Sensor de pulso, oxígeno en sangre, flujo de aire, temperatura corporal, electrocardiograma, glucómetro, respuesta galvánica de la piel (GSR- sudoración), presión arterial, posición de paciente (acelerómetro) y sensor de músculo/eletromyography (EMG).
- b) Se han instalado y configurado sensores biométricos para la salud.
- c) Se ha diseñado la aplicación de control para sensores biométricos para la salud.
- d) Se ha realizado el montaje y puesta en marcha sensores biométricos para la salud.
- e) Se han realizado los informes documentados de los resultados obtenidos, junto con las conclusiones.

Contenidos:

- 1. Microcontroladores y microprocesadores.
 - a) Placas de desarrollo de hardware para construir dispositivos digitales y dispositivos interactivos: definición, tipos y características.
 - b) E/S digitales.
 - c) E/S analógicas.
 - d) Conexiones.
- 2. Conceptos básicos de programación.
 - a) Diagramas de flujo, algoritmos.
 - b) Variables simples y compuestas (arrays).
 - c) Estructuras condicionales, estructuras repetitivas (bucles).
 - d) Sentencias.
 - e) Funciones de usuario.
 - f) Librerías.
 - g) Compiladores y compiladores específicos para aplicaciones.
- 3. Sensores y elementos de control.
 - a) Motores de cc, servomotores, relés.
 - b) Elementos para la visualización de medidas y resultados.
 - c) Elementos y aplicaciones para control/telecontrol de dispositivos electrónicos a través Wifi, Bluetooth, GPRS entre otros.
- 4. Sensores biométricos para la salud: pulso, oxígeno en sangre, flujo de aire, temperatura corporal, electrocardiograma, glucómetro, respuesta galvánica de la piel (GSR-sudoración), presión arterial, posición de paciente (acelerómetro) y sensor de músculo/eletromyography (EMG).



Especialidades del Profesorado:

- Cuerpo/s: 0511/0590 Catedráticos/Profesores de enseñanza secundaria - Especialidad: 124 - Sistemas electrónicos.
- Cuerpo/s: 0511/0590 Catedráticos/Profesores de enseñanza secundaria - Especialidad: 125 - Sistemas electrotécnicos y automáticos.
- Cuerpo/s: 0590/0591 Profesores de enseñanza secundaria/Profesores técnicos de formación profesional (a extinguir) - Especialidad: 206 - Instalaciones electrotécnicas.
- Cuerpo/s: 0511/0590 Catedráticos/Profesores de enseñanza secundaria - Especialidad: 231 - Equipos electrónicos.
- Cuerpo: 0591 Profesores técnicos de formación profesional (a extinguir) - Especialidad: 202 - Equipos electrónicos.
- Para la impartición del módulo optativo «Sistemas microprogramables en el ámbito de la salud (GS)» en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se exigirán las mismas condiciones de formación inicial que para impartir cualquiera de los módulos que incluyan estándares de competencia adscritos a la misma familia profesional que el correspondiente título.