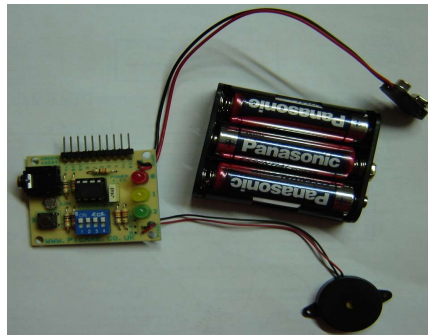


Automatismes programables



Objectius

- Identificar els elements que intervenen en un sistema automàtic.
- Descriure la funció de cada element i la seva relació amb els altres.
- Muntar circuits elementals d'aplicació i verificar-ne el seu funcionament.
- Identificar i interpretar les funcions del microcontrolador PICAXE.
- Usar l'entorn de programació per a la implementació dels algorismes, la simulació i la transferència del programa al xip.

Descripció de l'activitat

La proposta didàctica presentada consta d'un conjunt d'activitats per introduir una bona part dels continguts bàsics d'automatismes i prepara el camí per abordar projectes més complexos. Els continguts es basen en els microcontroladors PICAXE i el seu entorn de treball, els quals presenten unes bones característiques tècniques i alhora una gran facilitat d'ús i aprenentatge. Això els fa especialment adequats per a l'aprenentatge de sistemes automàtics programables i la seva incorporació a projectes de control.

La seqüència d'activitats que es proposa és:

- Introducció als microcontroladors Picaxe.
- Connexió de dispositius externs.
- La programació.
- La placa AXE92.
- Disseny de projectes.

Aula

Aula ordinària
Aula de tecnologia

Temporització

3 h a l'aula ordinària.
4 h a l'aula de tecnologia.

Recursos emprats

Cal disposar d'ordinadors d'ús personal a les activitats multimèdia i de simulació o bé un ordinador per cada dos alumnes.

L'aula de tecnologia ha de disposar de l'equipament bàsic d'operadors elèctrics i del conjunt de cables amb clavilla per poder muntar amb facilitat el circuit elèctric.

El programari a instal·lar és gratuït:

- Per a Windows: *Programming editor*
<http://www.picaxe.com/Software/PICAXE/PICAXE-Programming-Editor/>
- Per a Linux: *Axepad*
<http://www.picaxe.com/Software/PICAXE/AXEpad/>

Aspectes didàctics i metodològics

Per a que l'alumnat abordi aquest tema amb seguretat és important que tingui consolidats els coneixements bàsics d'electrònica, tant a nivell conceptual com a nivell pràctic.

S'ha de tenir present que per desenvolupar les activitats pràctiques cal disposar d'un equip per cada grup de dos alumnes. L'equip ha de constar de la placa AXE92, del cable de connexió a l'ordinador (Sèrie o USB), tres piles, uns pocs components i una placa de proves (*protoboard*)

L'última fitxa de treball comporta la realització d'un projecte, el qual pot quedar-se a nivell de programació i simulació placa de proves. Però és interessant, que un s'acabi muntant. Les propostes que es presenten poden ser enriquides per les idees de l'alumnat, o fins i tot, proposar projectes nous.

La informació original és en anglès i pot ser aprofitada didàcticament per treballar el llenguatge tècnic emprat, especialment amb l'alumnat més avançat per afavorir l'ús i la comprensió de l'anglès.

En acabar, convé que es faci una presentació oral per treballar la competència comunicativa.

Continguts, competències i processos que es treballen de forma destacada

Es treballen els continguts següents:

- El sistema de control.
- Entrades i sortides d'un microcontrolador.
- Sensors i actuadors.
- La metodologia i el llenguatge de programació.
- Algorísmica.
- El procés tecnològic.

Les principals competències treballades estan relacionades amb la interacció amb el món físic i la competència matemàtica. Tanmateix si es fa una presentació dels projectes també es treballa la competència comunicativa.

Atès que la informació original dels productes emprats és en anglès, si se'n fa ús amb l'alumnat, es fomenta la competència lingüística.

Alumnat a qui s'adreça especialment

Aquesta activitat està adreçada a tot l'alumnat de 4t d'ESO. L'alumnat que requereixi una atenció especial se li poden estalviar alguns dels exercicis més complexos i afegir-ne de senzills amb algunes petites variacions.

Interdisciplinarietat, transversalitat, relacions amb l'entorn...

Connexions amb Matemàtiques.

Connexions amb Llengua estrangera (anglès)

Documents adjunts

Guia de treball per a l'alumnat:

MA_Automatitzacio.odt

MA_Automatitzacio.pdf

Guies de treball per a l'alumnat complementàries:

MA_Taller_PIC_P1.pdf

MA_Taller_PIC_P2.pdf

MA_Taller_PIC_P3.pdf

MA_Taller_PIC_P4.pdf

MA_Taller_PIC_P5.pdf

Professorat

Presentació: *MP_Automatitzacio.odp*

Solucions Projectes: *MP_Taller_PIC_P5.pdf*