

Electrònica II

([Resum](#) | [Objectius](#) | [Continguts](#) | [Metodologia](#) | [Avaluació](#) | [Bibliografia](#))

Resum

Nom: Electrònica II

ECTS: 3

Hores lectives: 30 (15 sessions de 2h cadascuna)

Quatrimestre: 1r.

Professor: Josep Maria Comajuncosas

Requisits: Electrònica I, Tècniques de programació I

Objectius

Conèixer les tècniques i conceptes de microelectrònica que permeten entendre el funcionament i abordar el disseny d'interfícies musicals.

Aprendre l'ús de l'entorn de desenvolupament i la programació d'un microcontrolador d'ús general.

Aprendre les tècniques bàsiques de programació de microcontroladors per a interaccionar amb el món físic.

Interpretació correcta dels manuals de components electrònics i sensors.

Conèixer les eines fonamentals per l'acondicionament analògic del senyal proveït per sensors.

Conèixer les eines fonamentals per a gestionar circuits externs de potència.

Conèixer els protocols de comunicació estàndar entre microcontroladors i components digitals discrets, i entre microcontroladors i l'ordinador.

Saber estendre les prestacions d'un microcontrolador afegint components hardware addicionals.

Planificar el procés de fabricació d'una interfície musical de disseny propi.

Continguts

Tema 1 Conceptes d'electrònica digital

Tema 2 Arquitectura de microcontroladors. Arduino.

Tema 3 Programació de l'Arduino.

Tema 4 Entrades i sortides digitals

Tema 5 ADC/DAC i sensors

Tema 6 MIDI

Tema 7 SPI. Components externs

Tema 8 Interfícies de potència

Metodologia

Hi ha un total de 15 sessions presencials. Cada sessió presencial té 2h de durada, repartides aproximadament en: 1h d'explicació teòrico-pràctica (o menys) i 1h de treball pràctic supervisat (o més). Per cada pràctica, s'estima una dedicació no presencial dirigida

de d'aproximadament el 50% del temps de docència (hi ha 10 pràctiques i projecte final) i aproximadament el doble del temps de docència en treball personal. Cal realitzar un projecte final més lliure que suposarà aproximadament una quarta part del total de treball autònom previst. En aquesta assignatura no hi ha examens, per tant l'avaluació és únicament i exclusiva en base a les practiques realitzades.

Avaluació

75% Pràctiques

25% Projecte final

Per poder aprovar, cal tenir aprovades les practiques i el projecte i haver presentat almenys el 60% de les practiques (n'hi ha 10).

Del projecte final es valora especialmente l'autonomia i capacitat d'afrontar en solitari un projecte en un període limitat de temps.

Qualsevol pràctica entregada amb retard, tindrà com a nota màxima un 5

Bibliografia

Agarwal, Anant, and Jeffrey Lang. Foundations of analog and digital electronic circuits. Morgan Kaufmann, 2005.

Boxall, John. Arduino Workshop: A Hands-on Introduction with 65 Projects. No Starch Press, 2013.

Evans, Brian. Beginning Arduino Programming. Apress, 2011.

Karvinen, Tero, Kimmo Karvinen, and Ville Valtokari. Make: Sensors: A Hands-On Primer for Monitoring the Real World with Arduino and Raspberry Pi. Maker Media, Inc., 2014.

Monk, Simon. Programming Arduino: Getting Started with Sketches. McGraw-Hill, 2012.

Noble, Joshua. Programming interactivity. O'Reilly Media, Inc., 2009.

Scherz, Paul. Practical electronics for inventors. McGraw-Hill, Inc., 2006.

The Arduino Playground. Recurs Web <http://playground.arduino.cc/>

Tokheim, Roger. Schaum's Outline of Digital Principles. McGraw-Hill, Inc., 1994.
