



122040038 - Bàtxelor en Informàtica (presencial i virtual)

0038009 - Fonaments de física

Dades generals

Codi: 0038009

Tipus: OB

Semestre: 2

Crèdits: 6.0

**Llengua
d'impartició:** Català

Professorat

Professorat responsable

Viladrich Gimenez, Miquel (Titulació: Enginyeria informàtica; Àrea de coneixement: Ciències tecnològiques)

Professorat que imparteix

Rovira Botey, Joan (Titulació: Enginyeria Industrial superior)

Informació

Presentació de l'assignatura:

Aquesta assignatura pretén donar una base als coneixements de física general per a informàtics i una introducció al món de la robòtica.

La primera part tracta conceptes generals de física i sistemes analògics.

La segona part dona una introducció al món de la robòtica, tant en el seu disseny i construcció com en la programació, per tal que aquest realitzin tasques prèviament assignades. És tracte d'un apartat eminentment pràctic on experimentarem amb diferents plataformes de robots.

Objectius:

Aquestes competències es concreten en els següents objectius:

- Conèixer els fonaments de la física necessaris per la informàtica i la robòtica
- Dissenyar circuits bàsics d'electrònica analògica
- Saber programar plaques microcontroladores
- Saber interconnectar components electrònics
- Dissenyar i programar robots senzills
- Adquirir coneixements de mecànica i dinàmica de les màquines.
- Conèixer els components bàsics dels robots.
- Saber construir i programar robots utilitzant diferents plataformes, per tal que realitzin una tasca assignada.
- Conèixer les estructures bàsiques de programació utilitzades en robots.
- Saber interconnectar components electrònics.

Metodologia:

Per tal d'assolir els objectius de l'assignatura s'aniran combinant les classes teòriques amb les classes de problemes i de laboratori.

En les classes teòriques, s'exposaran els conceptes fonamentals de l'assignatura que serviran de base per al desenvolupament de problemes i de les pràctiques del curs.

En les classes de problemes, es plantejaran qüestions que ajudaran a la comprensió dels temes teòrics i també al desenvolupament de les pràctiques.

En les classes pràctiques farem servir la placa Arduino per la implementació de circuits electrònics i robots.

Avaluació continuada:

En aquesta modalitat, l'alumne realitza els treballs virtuals, els lliura en les dates indicades, es presenta als 4 controls presencials marcats en el calendari durant el semestre.

- La nota esta dividida en 2 parts avaluades al 50% cadascuna per part de 2 professors :

Part 1 (Física i electrònica analògica) : 2 CPs i 2 TVs

Nota Part 1 = $TV \cdot 0.3 + CP \cdot 0.7$

Part 2 (Robòtica) : 2 CPs i 2 TVs

Nota Part 2 = $TV \cdot 0.8 + CP \cdot 0.2$ (Cal un mínim de 4 en CP)

Cal obtenir un mínim de 4 en cada part per calcular la mitjana.

Nota Avaluació continuada = $Part\ 1 \cdot 0.5 + Part\ 2 \cdot 0.5$

- En cas de no aprovar per avaluació continuada, pot disposar d'una segona oportunitat en les condicions d'avaluació final (pròxim apartat)

Avaluació final:

En aquesta modalitat, l'alumne realitza els treballs virtuals, i es presenta a l'examen final.

Cal obtenir un mínim de 4 en cada part per calcular la mitjana.

- La nota final és calcula de la forma següent :

Part 1 = $TV \cdot 0.3 + EXFinal \cdot 0.7$

Part 2=TV*0.8 + EXFinal*0,2 (mínim de 4 en EXFinal)

La nota final queda NF=Part1*0,5 + Part 2*0,5

Bibliografia bàsica:

Apunts format transparència dels continguts de l'assignatura. (Campus)

Serway Jewet Física para ciencias e ingeniería con física moderna Volumen2 7ed. Cengage Learning

Antoni Giró Roca & Manel Canales Gabriel & Rossend Rey Oriol & Gemma Sesé Castel & Joaquim Trullàs Simó, Física per a estudiants d'informàtica. UOC.

Electrònica general : Josep Ma. Alañá Negre i Helena Palomares Larreula.

Coordinació del contingut: Ángel L. Miguel Rodríguez

Redacció del contingut: Pilar Calvo Ollés, Josep M. Pallarés Serres Juan Perona Camacho, F. Javier Abad Escribano

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/deed.ca>

"Introducción a la Robòtica" Principios teóricos, construcción y programación de un robot educativo. José Ma. Angulo Usategui y Ignacio Angulo Martínez. Ed. Ediciones Paraninfo

"Introducción a la Robòtica" Irene Álvarez Caro. Ed. Dextra

Bibliografia complementària:

C/C++ Curso de programación Miquel Ángel Acera Editorial: Anaya, 2015 ISBN: 978-84-415-3623-4

"Introducción a Arduino" Massimo Banzi y Michael Shiloh. Ed. Anaya

Observacions:

Algunes consideracions :

- Qualsevol pràctica lliurada fora de termini es considera un 0.
- Un treball virtual no validat és un 0, altrament és la nota obtinguda.
- La defensa de les pràctiques es pot fer de forma presencial una a una en hores lectives en les dates indicades en el calendari (marcades com 'Defensa') o bé totes de cop escollint una de les dues dates marcades com a 'Defensa Pràctiques finals'.

Competències específiques (3)

Codi - Competència específica

BINFO02 - Disseny i construcció d'aplicacions informàtiques mitjançant tècniques de desenvolupament de software

BINFO08 - Disseny de circuits digitals senzills

BINFO12 - Ús dels fonaments de la física en l'àmbit de la informàtica

Competències transversals (2)

Codi - Competència transversal	Àrea
UdA02 - Orientació cap a la qualitat	Responsabilitat personal
UdA10 - Comunicació i expressió oral i escrita	Comunicació

Continguts (40)

1. Fonaments d'electrònica per la robòtica

1.1. Circuits elèctrics

1.1.1. Fonaments elèctrics i electromagnetisme

1.1.2. Components electrònics passius

1.1.3. Circuits de corrent continu

1.2. Circuits elèctrics de corrent alterna

1.2.1. Magnituds, paràmetres i valors del senyal altern

1.2.2. Circuits bàsics

1.2.3. Seguretat elèctrica

1.3. Circuits bàsics d'electrònica analògica

1.3.1. Fonts d'alimentació

1.3.2. Amplificadors

1.3.3. Temporitzadors i generadors

1.4. Ones electromagnètiques

1.4.1. Introducció general al moviment ondulatori

1.4.2. Propagació de les ones electromagnètiques en el buit

1.4.3. Propagació de les ones electromagnètiques en medis materials

2. Robòtica

2.1. Introducció a la robòtica

2.2. Aplicacions, tipus i components de la robòtica

2.3. Mecànica del sòlid aplicada als robots

2.3.1. Cinemàtica del sòlid

2.3.2. Dinàmica

2.3.3. Forces d'interacció entre sòlids

2.3.4. Mecanismes

2.3.5. Graus de llibertat

2.3.6. Engranatges

2.3.7. Rodes omnidireccionals

2.4. Programació orientada a la robòtica

2.4.1. Pseudocodi i/o algorisme

2.4.2. Estructures programació

2.4.3. IDE Arduino

2.5. Plataforma de robots VEX EDR

2.5.1. Introducció plataforma robots VEX EDR

2.5.2. Controladora CORTEX, motors 393,... , sensors, encoders

2.5.3. Estructures de muntatge

2.5.4. Muntatge robot base

2.5.5. Introducció a RobotC (programació dels robots amb llenguatge C)

2.5.6. Programació tipus

2.5.7. Càrrega a controlador, verificacions i debugger

Activitats (8)

Codi - Activitat	Descripció	Competències	Percentatge
CP1 - CP1	CP1 Part Física i electrònica	BINFO08, UdA02	17,50%
CP2 - CP2	CP2 Part Física i electrònica	BINFO08, UdA02	17,50%
TV1 - TV1	TV1 Part Física i electrònica	BINFO08, UdA02	7,50%
TV2 - TV2	TV2 Part Física i electrònica	BINFO08, UdA02	7,50%
CP3 - CP3	CP3 Part Robòtica	BINFO08, UdA02	5,00%
CP4 - CP4	CP4 Part Robòtica	BINFO08, UdA02	5,00%
TV3 - TV3	TV3 Part robòtica	BINFO08, UdA02	20,00%
TV4 - TV4	TV4 Part robòtica	BINFO08, UdA02	20,00%