

FIȘA DISCIPLINEI (PROPUNERE TODICA MIHAI)

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Fizică
1.3 Departamentul	Fizica solidului și a materialelor avansate
1.4 Domeniul de studii	Fizica, Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu	Fizica Informatica, Fizica Tehnologica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele ARDUINO și PROCESSING						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Titularul activităților de laborator							
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	III	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care:					
3.2 curs	1	3.3 seminar	-	3.4 laborator	1		
3.5 Total ore din planul de învățământ	28	Din care:					
3.6 curs	14	3.7 seminar	-	3.8 laborator	14		
Distribuția fondului de timp:							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							4
Tutoriat							3
Examinări							3
Alte activități:							-
3.9 Total ore studiu individual	28						
3.10 Total ore pe semestru	56						
3.11 Numărul de credite	2						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostinte fundamentale de fizica, matematica și programare
4.2 de competențe	Capacitatea de a aplica cunostintele fundamentale în contexte noi

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Pregătire sistematică săptămânală
5.2 de desfășurare a seminarului	Studierea bibliografiei indicate
5.3 de desfășurare a laboratorului	Pregătirea individuală a temelor de laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Capacitatea de a crea sisteme inteligente de culegere și prelucrare a datelor de la diferiți senzori fizici</p> <p>C2. Capacitate de a programa un microcontroler</p> <p>C3. Executarea unor decizii logice cu ajutorul actuatorilor</p> <p>C4. Capacitate de a transmite și recepție a datelor digitale prin canale moderne de comunicare, radi și internet</p> <p>C5. Capacitate de a adapta astfel de sisteme la diferite experimente de fizică</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipe multidisciplinare pe diverse paliere ierarhice. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> - însușirea, cunoașterea și înțelegerea noțiunilor fundamentale ce guvernează sistemele inteligente - dezvoltarea gândirii logice și simțului practic - înțelegerea mai ușoară a unor fenomene din domeniul altor discipline ale fizicii
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - rezolvarea de probleme specifice disciplinei - folosirea teoretică și practică a noțiunilor fundamentale specifice disciplinei - folosirea corectă a unor aparate și instrumente de măsură specifice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea generală a platformei ARDUINO, (hardware și software), instalarea pe calculator, librării, instalarea acestora. Definiție pini, setări IN/OUT. Intrări analogice și digitale. Structura generală a unui cod,	Expunerea, conversația euristica, activitate pe PC	2 ore
2 Variabile, funcții logice, subrutine. Culegerea analogică a datelor. Senzori pentru temperatura, lumina, presiune, câmp magnetic, accelerație.	Expunerea, conversația euristica, activitate pe PC	2 ore
3. Date și senzori digitali. Senzori de poziție, encodere. Funcții logice; luarea și executarea unei decizii. Actuatori simpli, led, relee, motoare pas cu pas. Comanda proporțională PWM.	Expunerea, conversația euristica, activitate pe PC	2 ore
4. Afisarea datelor. Comunicarea cu Processing. Reprezentări grafice cu Processing	Expunerea, conversația euristica, activitate pe PC	2 ore
5. Captura și analiza imaginii cu Processing. Senzori de culoare.	Expunerea, conversația euristica, activitate pe PC	2 ore
6. Conexiuni bilaterale IR și radio de date. Protocoale de codare și transmisie a datelor.	Expunerea, conversația euristica, activitate pe PC	2 ore

7. Transmiterea datelor prin internet. Protocoale și module de transmisie.	Expunerea, conversația euristica, activitate pe PC	2 ore
Bibliografie 1. S.D. Anghel, Bazele Electronicii analogice și digitale, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2007, ISBN: 978-973-610-554-8. 2. I. Burda, Microprocesoare și microcontrolere, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-610-046-4. 3. D. Rădoi, G.D. Popescu, Introducere în știința sistemelor de calcul, Editura Universității “Petru Maior”, Târgu-Mureș, 1999, ISBN 973-98726-7-0. 4. https://processing.org/download/ 5. https://arduino.org/download/		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Crearea unui cod simplu : Blik LED	Experimentul, munca individuală, calculul numeric,	2 ore
2. Citirea unor senzori analogici: temperatura cu LM 35 și DHT11, lumina.	Experimentul, observația, măsurarea, calculul numeric	2 ore
3. Pulse Width Modulation. Comanda vitezei unui motor DC.	Experimentul, observația, măsurarea, calculul numeric	2 ore
4. Comanda unui motor pas cu pas.	Experimentul, observația, măsurarea, calculul numeric	2 ore
5. Transmisia IR a datelor.	Experimentul, observația, măsurarea, calculul numeric	2 ore
6. Transmisia radio a datelor	Experimentul, observația, măsurarea, calculul numeric,	2 ore
7. Afisare grafică cu Processing	Experimentul, observația, măsurarea, calculul numeric,	2 ore
Bibliografie 1. Referate de laborator 2. M. Todica, C. V. Pop, Fizica generală aplicată, Presa Universitară Clujeană, 2007.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară (...) și străinătate (...). Pentru adaptarea la cerințele impuse de piața de muncă, conținutul disciplinei a fost armonizat cu cerințele impuse de specificul învățământului preuniversitar, al institutelor de cercetare și al mediului de afaceri.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințe fundamentale	colocviu	60%
10.6 Laborator	Capacitatea de crea un program simplu de achiziție, analiză și execuție a comenzilor	proiect	40%
10.7 Standard minim de performanță			
realizarea a minim 50% din fiecare criteriu de evaluare			

Semnătură titular curs

Semnătură titular seminar

Semnătură titular laborator



Data completării
20.09.2020

Data avizării în departament

Semnătură director de departament