

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie și Inginerie Chimică al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie / inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		<b>Electrotehnică si electronică - CLM2015</b>					
2.2 Titularul activităților de curs			Conf. dr. Eugen Darvasi				
2.3 Titularul activităților de seminar			Conf. dr. Eugen Darvasi				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DPD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					19
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sala dotată cu videoproiector</li> <li>Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, cârpă de laborator.</li> <li>Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna</li> </ul>

	<p>următoare desfășurării efective a lucrării</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este interzis fumatul și accesul cu mâncare în laborator</li> <li>• Recuperarea lucrărilor de laborator se face în cursul semestrului (cu excepția ultimelor două săptămâni) pe baza unui program stabilit</li> </ul>
--	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>• Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice de proces în condiții de asistență calificată</li> <li>• Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică</li> <li>• Fundamentarea teoretică în rezolvarea problemelor specifice domeniului cu utilizarea unor principii și metode consacrate</li> <li>• Aplicare, transfer și rezolvare de probleme</li> <li>• Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific domeniului</li> <li>• Explicarea și interpretarea noțiunilor de electrotehnică și electronică cu aplicații în domeniul ingineriei chimice</li> <li>• Executare de măsurători electrice de laborator în domeniul ingineriei chimice</li> </ul>
Competențe transversale	

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul electrotehnicii și electronicii, dezvoltarea abilităților și competențelor practice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea de cunoștințe privind noțiunile de electrotehnică și electronică cu aplicații în domeniul ingineriei chimice.</li> <li>• Însușirea de aptitudini privind lucrul cu aparatura de laborator, în scopul efectuării unor măsurări electrice.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Prezentarea conținutului cursului. Noțiuni introductive, fenomene și mărimi electromagnetice, istoricul electrotehnicii și electronicii, personalități.	Prelegere asistată de calculator; Conversația; Descrierea;	Cursurile se țin în săli dotate cu calculator și videoproiector
8.1.2. Mărimi și unități de măsură. Interacțiuni electrostatice, legi generale și teoreme fundamentale a câmpului electrostatic. Generatoare electrostatice. Legea lui Coulomb. Fluxul. Legea lui Gauss.	Prelegere asistată de calculator; Explicația; Descrierea;	
8.1.3. Energia sarcinii punctuale în câmp electrostatic. Potențialul și tensiunea. Calculul diferenției de potențial. Suprafețe echipotențiale. Capacitatea	Prelegere asistată de calculator; Explicația; Conversația; Descrierea;	

electrică și condensatori. Tipuri de condensatori, conectarea condensatoarelor.	Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.4. Conductorii și izolatorii în câmp electrostatic. Dipolul electric. Polarizarea electrică. Curenți electrici staționari, caracterizare. Legea lui Ohm. Rezistența și conductivitatea electrică. Tipuri de rezistori și caracteristici.	Prelegere asistată de calculator; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.5. Legile lui Kirchhoff. Circuite de curent continuu. Transfigurări și rezolvarea circuitelor de curent continuu. Termoelemente, termistori, aplicații și scheme electrice de măsurare a temperaturii. Efectul Seebeck, Peltier- și Thomson. Supraconductibilitatea.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Legea lui Joule și aplicații. Încălzirea electrică. Becuri cu incandescență, becuri cu descărcări în gaze, tuburi luminescente, caracteristici aplicații spectrometrice. LED-uri. Tehnologia LED filament și LED chip de mare putere.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Câmpul magnetic, mărimi caracteristice, proprietăți, legi și efecte. Forța Lorentz și aplicații. Spectrometrul de masă. Legea Biot-Savart și calculul câmpului magnetic. Interacțiunea conductorilor parcurși de curenți. Dipolul magnetic. Legea lui Gauss. Legea lui Ampere.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.8. Proprietățile magnetice a materiei. Magnetizație, aplicații. Inducția electromagnetică, fenomene și legi.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.9. Curentul alternativ. Elemente de circuit în curentul alternativ. Circuite în curent alternativ. Utilizarea numerelor complexe în circuite c.a.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10. Rezolvarea circuitelor de curent alternativ folosind metoda numerelor complexe. Exemple și aplicații.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Ecuațiile lui Maxwell. Circuite oscilante. Unde electromagnetice, generare și proprietăți. Antene și cabluri de alimentare. Aplicații în radio comunicații.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Semiconductori, modele energetice, tipuri. joncțiunea p-n. Conductivitatea electrică a semiconductoarelor. Dispozitive optoelectronice. Fotodioda și circuite CCD, aplicații.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Dioda semiconductoare. Tipuri, parametrii, și aplicații (redresarea c.a.). Tranzistoare. Tranzistoare în regim de amplificare și comutație.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Porți logice. Circuite integrate. Amplificatoare operaționale. Exemple de circuite. Convertoare AD și DA. Tehnologia fabricării semiconductoarelor și a circuitelor integrate. Metode planare și epitaxiale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie 1. Budó Ágoston, <i>Kísérleti fizika II. Elektromosság és mágnesesség</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1977 3. Niederkorn János, <i>A félvezetők</i> , IK Bukarest 1969 4. Hevesi I., <i>Elektromosság</i> , Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest 1999 5. Tóth András, <i>Elektromosság</i> , Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, 2006 6. Darvasi Eugen, <i>Support de curs de electrotehnică și electronică</i> , 2012		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații

8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea; Dezbateră;	
8.2.2. Determinarea rezistenței interne a unui instrument analogic. Studiul variației rezistenței și puterii unui bec în funcție de tensiunea de alimentare. Calibrarea ampermetrului. Determinarea rezistenței pe baza curbei de calibrare	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Numărul orelor de seminar sunt grupate în ședințe de 2 ore pentru eficientizare
8.2.3. Ridicarea caracteristicilor bateriilor solare la diferite iluminări. Studiul variației curentului de întineric și a zgomotului unui fotomultiplicator în funcție de tensiunea de alimentare.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Măsurarea temperaturii cu termistorul. Măsurarea temperaturii cu termoelement.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Studiul unui circuit RLC. Stabilirea frecvenței de rezonanță.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Ridicarea caracteristicilor unui convertor analog-digital.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Rezolvări de probleme, prezentarea referatelor, evaluarea.	Conversația; Dezbateră; Problematizarea; Examinarea	
Bibliografie 1. Darvasi Jenő, <i>Elektrotechnika és elektronika</i> caiet cu lucrări de laborator, 2012 2. Budó Ágoston, <i>Kísérleti fizika II. Elektromosságtan és mágnességtan</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1977 3. E.Cordos, I.Marian, <i>Electronica pentru chimisti</i> , E.S.E,Bucuresti,1978 4. Kaucsár Márton, <i>Korszerű elektronikus áramkörök</i> , Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1978 5. Nagy István, <i>Elektrotechnikai példatár</i> , Budapesti Műszaki Főiskola, 2001		

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina ***Electrotehnică si electronică*** studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, in concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute in Grila 1 – RNCIS.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviilor de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor –	Referatele de laborator	20%

	Însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator	corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – Colocviu de laborator.	
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li><li>• Cunoașterea noțiunilor de bază specifice electrotehnicii și electronicii. Rezolvarea corectă a problemelor de bază.</li></ul>			

Data completării

31 martie 2016.

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

27.04.2016

Semnătura directorului de departament

