

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Univeristatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Inginerie Chimica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie chimica –Chimie Alimentara si Tehnologii Biochimice / Chimia si Ingineria Substantelor Organice, Petrochimie si Carbochimie / Inginerie Biochimica / Ingineria si Informatica Proceselor Chimice si Biochimice / Ingineria Substantelor Anorganice si Protectia Mediului / Stiinta si Ingineria Materialelor Oxidice si Nanomateriale / inginer chimist

### 2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Electrotehnica si electronica - CLR2015</b>						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Lect. dr. Sorin-Aurel DORNEANU						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Lect. dr. Sorin-Aurel DORNEANU						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Numar de ore pe saptamana	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
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					21
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					14
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					14
Tutoriat					4
Examinari					5
Alte activitati: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numarul de credite	4				

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

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

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

5.1 De desfasurare a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Studentii vor lectura înainte de curs suportul de curs disponibil pe</li> </ul>
----------------------	---



cursului	internet
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Înaintea fiecărei sedinte de laborator, studentii vor descarca de pe internet si vor studia referatul de laborator aferent.</li> <li>• Studentii vor descarca de pe internet se vor prezenta la laborator cu Fisa de lucru aferenta lucrarii curente (minim o fisa la fiecare subgrupa de lucru).</li> <li>• Pe parcursul lucrarii de laborator, studentii vor nota pe Fisele de lucru datele experimentale colectate, urmând ca, individual, sa le prelucreze si sa le interpreteze.</li> <li>• Predarea Fisei de lucru completate se va face, cel târziu, la începutul sedintei urmatoare desfasurarii efective a lucrarii</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare si bauturi în laborator</li> </ul>

## 6. Competentele specifice acumulate

Competente profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor si modelelor de baza din domeniul fundamental al stiintelor ingineresti si utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala</li> <li>• Utilizarea cunostintelor de baza din domeniul stiintelor fundamentale pentru explicarea si interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>• Identificarea si aplicarea conceptelor, metodelor si teoriilor pentru rezolvarea problemelor ingineresti în conditii de asistenta calificata</li> <li>• Analiza critica si utilizarea principiilor, metodelor si tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativa si calitativa a proceselor</li> <li>• Fundamentarea teoretica în rezolvarea problemelor specifice domeniului cu utilizarea unor principii si metode consacrate.</li> <li>• Explicarea si interpretarea principiilor si metodelor utilizate în exploatarea proceselor si instalatii industriale</li> <li>• Monitorizarea proceselor din industria chimica, identificarea situatiilor anormale si propunerea de solutii în conditii de asistenta calificata</li> <li>• Evaluarea critica a proceselor, echipamentelor, procedurilor si produselor din industria chimica</li> </ul>
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor solicitate conform cerintelor precizate si în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>• Preocuparea pentru perfectionarea rezultatelor activitatii profesionale prin implicarea în activitatile desfasurate</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa familiarizeze studentii cu fenomenele, legile si componentele specifice domeniului electrotehnicii si electronicii, cu aplicatii specifice în industria chimica.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunostintelor teoretice de baza pentru interpretarea fenomenelor electrice si electromagnetice la nivel macroscopic</li> <li>• Înțelegerea functionarii unor dispozitive si circuite electronice cu aplicatii în industria chimica</li> <li>• dezvoltarea capacitatii de a rezolva probleme în acest domeniu</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Corelatiile dintre structura si proprietatile materialelor.	Prelegerea	



<b>Legi fundamentale:</b> Conductivitatea electrica. Materiale electroizolante. Materiale semiconductoare. Materiale conductoare. Electrostatica. Electrocinetica.	Explicatia Conversatia	
<b>8.1.2. Elemente liniare în circuitele electrice. Aplicatii.</b> Aparate de masura electrice: Rezistoare fixe, variabile si semivariabile. Condensatoare fixe, variabile si semivariabile. Bobine fixe, variabile si semivariabile. Aparate de masura electrice analogice si digitale.	Prelegerea Explicatia Conversatia	
<b>8.1.3. Surse de energie electrica:</b> Surse de curent alternativ; Parametrii c.a.; Curent alternativ monofazic permanent sinusoidal; Curent alternativ multifazic; Generatoare magnetoelectrice; Generatoare electrice rotative monofazate si multifazice, sincrone si asincrone; Invertoare; Retele de distributie ale c.a.; Surse magnetoelectrice si electronice de curent continuu	Prelegerea; Explicatia Conversatia	
<b>8.1.4. Jonctiuni semiconductoare. Aplicatii:</b> Materiale semiconductoare intrinseci si extrinseci; Jonctiuni semiconductoare PN; Diode redresoare de uz general; Diode redresoare Schottky; Diode stabilizatoare de tensiune (Zener); Diode cu capacitate variabila; Diode electroluminiscente (LED); Fotodiodole si celulele fotovoltaice	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
<b>8.1.5. Componente semiconductoare discrete si aplicatiile lor în etaje de amplificare si control:</b> Tranzistorul bipolar (cu jonctiuni); Conexiuni fundamentale pentru exploatarea tranzistorului (EC, CC sau BC); Tranzistorul cu efect de câmp si jonctiune; Tranzistorul cu efect de câmp si grila izolata	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
<b>8.1.6. Amplificatorul operational:</b> Structura si principiul de functionare ale unui amplificator operational (AO); Reactia la amplificatoare, Caracteristicile AO ideale si reale; Configuratii de utilizare ale AO; Comparatorul; Amplificatorul repetor; Amplificatorul inversor si neinversor; Convertorul curent/tensiune; Sumator; Amplificator diferential; Integratorul si diferentiatorul cu AO.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
<b>8.1.7. Traductoare:</b> Structura traductoarelor electrice; Caracteristicile, clasificarea si performantele traductoarelor electrice	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea;	
<b>8.1.8. Traductoare de temperatura:</b> Termorezistente; Termistorii; Jonctiunile semiconductoare; Termocupluri; Traductoare pirometrice; Termografia în IR.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
<b>8.1.9. Traductoare mecano-electrice:</b> Traductoare rezistive de pozitie si de deplasare; Traductoare rezistive tensometrice; Traductoare capacitive de pozitie si deplasare; Traductoare inductive de pozitie si deplasare.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
<b>8.1.10. Traductoare mecano-electrice (continuare):</b> Traductoare optice de pozitie liniara sau unghiulara; Traductoare optice de deplasare si viteza unghiulara (turatie); Traductoare inductive pentru viteza unghiulara (turatie). Tahogeneratoare. Traductoare de turatie cu reluctanta variabila; Traductoare de distanta cu ultrasunete.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
<b>8.1.11. Aplicatii ale traductoarelor termice si mecano-electrice în industria chimica:</b> Traductoare de forta; Traductoare de presiune; Traductoare de nivel capacitive, rezistive, pe baza fortei arhimedice (cu flotor sau imersor), bazate pe utilizarea radiatiilor.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
<b>8.1.12. Traductoare de debit:</b> Debitmetre cu strangularea fixa a sectiunii; Debitmetre cu strangularea variabila a sectiunii (paleta,	Prelegerea; Explicatia Conversatia;	



plonjor); Debitmetre mecanice bazate pe generarea unei miscari de rotatie; Debitmetre electromagnetice, termoanemometrice, ultrasonice, cu turbioane axiale, cu corelatie.	Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Traductoare electrochimice: Senzori potentiometrici; Electrozi ion-selectivi; Senzori potentiometrici gaz-sensibili cu electrolit solid sau lichid; Electrozi redox.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea	
8.1.14. Traductoare electrochimice (continuare): Tehnici amperometrice de determinare a concentratiei speciilor chimice; Senzori amperometrici; Electrozi hidrodinamici; Electrozi gaz-selectivi amperometrici; Tehnici conductometrice pentru determinarea concentratiei unor specii chimice; Senzori conductometrici.	Prelegerea; Explicatia Conversatia; Descrierea Problematizarea;	
<b>Bibliografie</b> 1. Suport de curs în format electronic ( <a href="http://lecc.ro/cursuri/eth/index.html">http://lecc.ro/cursuri/eth/index.html</a> ). 2. N. Bogoevici, Electrotehnica si masurari electrice, E.D.P. Bucuresti, 1979. 3. E. Isaac, Masurari electrice si electronice, E.D.P. Bucuresti, 1993. 4. M. Miron, L. Miron, Masurari electrice si electronice, Ed. Academiei Fortelor Aeriene „Henry Conada”, Brasov, 2003. 5. E. Cordos, I. Marian, Electronica pentru chimisti, E.S.E. Bucuresti, 1978. 6. N.M. Bârlea, Fizica senzorilor, Editura Alabastra, Cluj 2000. 7. I.C. Popescu, „Senzori electrochimici”, Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1996.		
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observatii</b>
8.2.1. Prezentarea lucrarilor, protectia muncii, prezentarea echipamentelor. Aplicatii numerice.	Explicatia; Conversatia; Descrierea;	Numarul orelor de laborator si seminar sunt grupate în 7 sedinte de câte 2 ore, o data la 2 saptamâni.
8.2.2. Aparate de masura analogice si digitale. Caracteristici si utilizare	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Experimentul;	
8.2.3. Osciloscopul catodic. Surse de energie electrica	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Amplificatorul operational. Aplicatii	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea;	
8.2.5. Traductoare electrice de temperatura	Experimentul; Explicatia; Conversatia; Descrierea;	
8.2.6. Aplicatii numerice privind exploatarea traductoarelor electrice	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Senzori electrochimici utilizati în controlul proceselor chimice	Experimentul; Explicatia; Conversatia;	
<b>Bibliografie</b> 1. Suport de laborator în format electronic ( <a href="http://lecc.ro/cursuri/eth/index.html">http://lecc.ro/cursuri/eth/index.html</a> ) 2. T.R. Kuphaldt, Lessons In Electric Circuits, Volume I – DC, disponibila online pe adresa: <a href="http://www.openbookproject.net/electricCircuits/DC/index.html">http://www.openbookproject.net/electricCircuits/DC/index.html</a> 3. T.R. Kuphaldt, Lessons In Electric Circuits, Volume II – AC, disponibila online pe adresa: <a href="http://www.openbookproject.net/electricCircuits/AC/index.html">http://www.openbookproject.net/electricCircuits/AC/index.html</a> 4. T.R. Kuphaldt, Lessons In Electric Circuits, Volume III – Semiconductors, disponibila online pe adresa:		



**9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Prin însusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse în disciplina **Electrotehnica si electronica**, studentii dobândesc un bagaj de cunostinte consistent, în concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute în Grila 1 – RNCIS.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	<p><b>Corectitudinea raspunsurilor si justificarea raspunsurilor incorecte – însusirea si înțelegerea corecta a problematicei tratate la curs</b></p> <p><b>Rezolvarea corecta a aplicatiilor numerice</b></p>	<p>Verificare pe parcurs prin intermediul a doua teste, efectuate la mijlocul si la finele semestrului.</p> <p>Testele vor fi de tip grila si vor include si aplicatii numerice</p> <p>Accesul la verificari este conditionat de participarea la lucrari (minim 80 % din totalul orelor alocate) si predarea Fiselor de lucru aferente, completate.</p> <p>Intentia de frauda la examen se pedepseste cu eliminarea din examen.</p> <p>Frauda la examen se pedepseste prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB</p>	80%
10.5 Seminar/ laborator	<p><b>Corectitudinea calculelor – însusirea si înțelegerea corecta a problematicei tratate la seminar/laborator</b></p> <p><b>Activitatea desfasurata în laborator / la seminar</b></p>	<p>Fise de lucru corespunzatoare tuturor lucrarilor practice – se predau în sedinta urmatoare desfasurarii lucrarilor practice</p>	20%
<b>10.6 Standard minim de performanta</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 5 (cinci) la cele doua teste de verificare a cunostintelor (conform baremului) precum si la evaluarea privind activitatea de laborator si seminar.</li> <li>• Cunoasterea notiunilor introductive; Cunoasterea principiului de functionare al componentelor electrice si electronice active si pasive; Cunoasterea principiului de functionare al traductoarelor electrice utilizate în industria chimica; Abilitatea de a rezolva aplicatii numerice corelate cu tematica cursului.</li> </ul>			

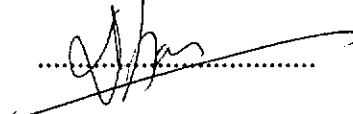
Data completarii

24 septembrie 2013....

Semnatura titularului de curs

.....

Semnatura titularului de seminar

.....

Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

.....