



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	<i>Inginerie Electrică</i>
1.3. Departamentul	<i>Inginerie Electrică, Energetică și Aerospațială</i>
1.4. Domeniul de studii	<i>Inginerie aerospațială</i>
1.5. Ciclul de studii universitare	<i>Licență</i>
1.6. Forma de organizare	<i>Învățământ cu frecvență</i>
1.7. Programul de studii	<i>Echipamente și instalații de aviație/L2040104030</i>

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Electronică analogică						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Gheorghe-Eugen SUBȚIRELU						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Ș.l.dr.ing. Andreea-Maria NEACĂ						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOB

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

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator/proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					6
Examinări					6
Alte activități.....					
<b>3.7. Total ore studiu individual</b>					<b>44</b>
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>					<b>100</b>
<b>3.9. Numărul de credite</b>					<b>4</b>

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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Fizică, Chimie, Tehnologia Materialelor.</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semnale electrice, conectarea componentelor pasive, relații și teoreme din domeniul circuitelor electrice.</li></ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tablă, videoproiector</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>• /Laborator cu echipamentele aferente. Se testează cunoașterea noțiunilor teoretice, a chestiunilor de studiat și a modului de lucru. Fiecare etapă este verificată și validată de cadrul didactic.</li></ul>

## 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

<b>Cunoștințe</b>	Studentul/Absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.
<b>Aptitudini (Abilități)</b>	Studentul/Absolventul: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele;</li> <li>- creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional;</li> <li>- descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare;</li> <li>- testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână;</li> <li>- assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora;</li> <li>- explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	Studentul/Absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

## 7. Conținuturi

<i>7.1. CURS</i>	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1.Introducere în electronică: semnale analogice și digitale, analiză, convenție notare; elemente pasive de circuit	față în față (săptămâna 1)	Predarea cursului se face îmbinând mai multe metode: clasic (la tablă) și cu videoproiector.	2
2.Conducția electrică în semiconductori intrinseci și extrinseci; joncțiunea PN; polarizare directă și inversă. Dioda redresoare și stabilizatoare: simbol; structură și funcționare; circuite simple (dreapta de sarcină, punct de funcționare static); modele aproximative; aplicații practice.	față în față (săptămâna 2+3)	-80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs. -20% activitate interactivă (discuții cu studenții) Ca și strategii de transmitere și însușire a cunoștințelor se utilizează: expunerea; interogarea; deducția; testarea; evaluarea finală. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.	4
3.Tranzistorul bipolar (TB): simbol; structura și funcționare; tipuri de conexiuni și caracteristici statice; circuit simplu cu TB (dreapta de sarcină, punctul de funcționare static PFS, regimuri de funcționare); circuite de polarizare în c.c.; funcția de amplificare și de comutație a TB	față în față (săptămâna 4+5+6+7+8)		10

<p>în circuite electronice. Tranzistorul unipolar (TU) de tip TEC-J și TEC-MOS: simbol; structura și funcționare; caracteristici statice; aplicații tipice.</p> <p>Alte dispozitive electronice semiconductoare cu joncțiuni: tiristorul, triacul, diacul (simbol, structură și funcționare, aplicații tipice)</p>			
<p>4. Dispozitive optoelectronice: fotodetectori (fotodioda, celula fotovoltaică, fotorezistorul, fototranzistorul) și fotoemițători (optocuploare, LED, LCD, PDP) - simbol, structură și funcționare, caracteristici, aplicații.</p>	față în față (săptămâna 9+10+11)		6
<p>5. Amplificatorul Operațional (AO): simbol, funcționare, parametri specifici, AO ideal, AO real, aplicații liniare (repetorul de tensiune; amplificator inversor, neinversor, sumator, diferențial, integrator, derivator; amplificator comparator) și neliniare (redresor mono/bialternanță).</p>	față în față (săptămâna 12+13+14)		6

**Bibliografie:**

1. Ghe. Eugen Subțirelu, Electronică Analogică asistată de calculator, Ed.Sitech, Craiova, 2011.
2. Ghe. Eugen Subțirelu, Electronică Analogică – Manual Universitar pentru Invatamant cu Frecventa Redusa, Ed.Universitaria, Craiova, 2012.
3. Neacă I., Neacă A., Electronică analogică, Editura Universitaria, Craiova, 2020.
4. Purcaru D., Niculescu E., Dispozitive electronice și circuite analogice, Editura Reprograph, Craiova, 2009.
5. Niculescu E., Purcaru D., Dispozitive și circuite electronice. Volumul I, Editura Universitaria, Craiova, 2002.
6. Marschalko R., Electronica pentru ingineri electrotehnicieni. Vol.I+II, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003.
7. Elena Doicaru – Dispozitive electronice, Editura Universitaria, Craiova, 2009.
8. Thomas Loyd, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003.
9. Thomas L. Floyd, Electronic Devices – conventional current version, 10th edition, 2018 Pearson Education.
10. Ghe. Eugen Subțirelu, Electronica Analogică-Suport curs format electronic, <http://www.em.ucv.ro>

<b>7.2. Seminar/laborator</b>	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
<p>1. Instrucțiunile de protecția muncii; Prezentarea laboratorului și a celor trei cicluri de lucrări; organizarea grupelor de lucru.</p>	față în față (săptămâna 1)	Se predau referatele lucrării anterioare. Se testează cunoașterea noțiunilor teoretice, a chestiunilor de studiat și a modului de lucru. Se realizează montajul experimental. Se fac determinări experimentale.	2
<p>2. Ciclul 1: Studiul diodei redresoare și stabilizatoare (virtual+experimental).</p>	față în față (săptămâna 2+3)		4

3. Aplicații diode: redresorul monoalternanță și bialternanță	față în față (săptămâna 4)	Se interpretează și eventual, prelucrează datele.	2	
4. Recuperări C1; Evaluare C1; Prezentare C2	față în față (săptămâna 5)		2	
5. Ciclul 2: Studiul tranzistorului bipolar (TB) și unipolar (TU) (virtual+experimental).	față în față (săptămâna 6+7)		4	
6. Aplicații TB: amplificator de semnal mic (virtual)	față în față (săptămâna 8)		2	
7. Recuperări C2; Evaluare C2; Prezentare C3	față în față (săptămâna 9)		2	
8. Ciclul 3: Studiul AO- (inversor, neinversor, sumator, diferențial, integrator, derivator)) (virtual+experimental).	față în față (săptămâna 10+11)		4	
9. Studiul porților logice cu circuite TTL și CMOS (experimental)	față în față (săptămâna 12)		2	
10. Recuperări C3; Evaluare C3	față în față (săptămâna 13)		2	
11. Evaluare finală	față în față (săptămâna 14)		2	
<b>Bibliografie:</b>				
1. Ghe. Eugen Subțirelu, Electronică Analogică – Componente și circuite, Indrumar de laborator, Ed.Sitech, Craiova, 2013,				
2. Mihai D., Subțirelu G.E., Electronică digitală, Manual universitar pentru frecvență redusă, Ed. Universitaria Craiova, 2022.				
3. Ghe. Eugen Subțirelu, Electronică Analogică – Manual Universitar pentru Invatamant cu Frecventa Redusa, Ed.Universitaria, Craiova, 2012.				
4. Andreea-Maria NEACĂ, Suport de laborator pentru programele de studii de licență ale Facultății de Inginerie Electrică, Craiova - format electronic, disponibil pe platforma Google Classroom, Cod qhnuay3.				
5. *** <a href="http://www.electronics-lab.com/downloads/circutedesignsimulation">http://www.electronics-lab.com/downloads/circutedesignsimulation</a> ; Free Electronics Lab – Circuit Design Simulation.				
6. *** <a href="https://www.electronics-tutorials.ws/">https://www.electronics-tutorials.ws/</a> ; Free Basic Electronics Tutorial.				

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

<p>Conținutul cursului a fost stabilit în urma consultării cu titularii disciplinelor de domeniu și de specialitate, precum și cu reprezentanții unor agenți economici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SC IPA SA Craiova</li> <li>▪ Compania Hella Romania - Craiova</li> <li>▪ Softronic SRL Craiova</li> <li>▪ CN Transelectrica SA, ST Craiova</li> <li>▪ ICMET Craiova</li> </ul>
---

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	<ul style="list-style-type: none"><li>- cunoștințe pentru nota 5: cunoașterea simbolurilor, clasificarea și caracteristicile importante pentru principalele dispozitive electronice analogice; definirea principalelor caracteristici de funcționare.</li><li>- cunoștințe pentru nota 10: cunoașterea structurii interne și a detaliilor de funcționare a dispozitivelor electronice; deducerea expresiilor matematice și reprezentarea cu interpretare grafică pentru diverse mărimi; elemente de dimensionare.</li></ul>	Examen	65%
9.5. Seminar/ laborator	<p>Lucrările se efectuează în Laboratorul de Electronică al Facultății de Inginerie Electrică. Studenții trebuie să înțeleagă noțiunile teoretice aferente lucrării, prezentate în platformele de laborator și în îndrumarul de laborator, să realizeze în cadrul lucrărilor determinările experimentale solicitate de fiecare lucrare, să realizeze referatul de laborator pe baza datelor experimentale obținute.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- cunoștințe pentru nota 5: cunoașterea chestiunilor de studiat și a modului de lucru; recunoașterea fiecărui dispozitiv electronic utilizat și a terminalelor acestuia; repetarea unor determinari experimentale; întocmirea referatului.</li><li>- cunoștințe pentru nota 10: alegerea aparatelor de măsură și efectuarea montajelor; efectuarea unor determinari experimentale; prelucrarea și interpretarea datelor măsurate, prin referat.</li></ul>	Evaluarea are loc pe parcurs, cu notare după fiecare ciclu de trei lucrări. În ultima ședință de laborator a semestrului se face media aritmetică a notelor obținute.	35%
9.6. Standard minim de performanță			
Cunoașterea și recunoașterea principalelor componente electronice (simboluri, construcție, aspect) dintr-o schemă electronică analogică; funcțiile îndeplinite de acestea într-o aplicație impusă.			

Data completării  
29.09.2025

Titular de disciplină,  
Conf.dr.ing. Gheorghe-Eugen SUBȚIRELU

Semnătura titularului  
.....

Data avizării în departament  
.....

Director de departament,  
Ș.l.dr.ing. Radu-Cristian DINU

Semnătura directorului de departament,  
.....