

## TEMATICĂ EXAMEN

### CAPITOLUL 1 – ELECTROTEHNICA GENERALA

#### 1.ELECTRICITATE

- 1.1.Circuitul electric de CC
- 1.2.Energia electrica
- 1.3.Legea lui Ohm pentru o portiune de circuit
- 1.4.Rezistenta – Conductanta
- 1.5.Variatia rezistentei functie de temperatura
- 1.6.Transformarea energiei electrice in energie termica
- 1.7.Circuitul electric cu mai multe surse electrice

#### 2.CALCULUL CIRCUITULUI ELECTRIC

- 2.1.Legile lui Kirchhoff
- 2.2.Legarea in serie a rezistentelor – legea circuitului divizor de tensiune
- 2.3.Legarea in paralel a rezistentelor - legea circuitului divizor de curent
- 2.4.Puterea electrica in rezistenta
- 2.5.Calculul circuitului compus
- 2.6.Tensiunea intre noduri
- 2.7.Metoda suprasarcini
- 2.8.Metoda transformarii
- 2.9.Masurarea curentului, tensiunii si rezistentei
- 2.10.Cuadripolul
- 2.11.Circuite electrice neliniare

#### 3.ELECTROMAGNETISM

- 3.1.Tipuri de camp magnetic
- 3.2.Campul magnetic in bobina
- 3.3.Inductia magnetica
- 3.4.Fluxul magnetic
- 3.5.Permeabilitate magnetica
- 3.6.Intensitatea campului magnetic
- 3.7.Campul magnetic creat de un conductor parcurs de curent electric
- 3.8.Circuitul magnetic
- 3.9.Unde radio, unde electromagnetice
- 3.10.Viteza de propagare si relatia dintre frecventa si lungimea de unda
- 3.11.Polarizarea campului electromagnetic

#### 4.INDUCTIA ELECTROMAGNETICA

- 4.1.Definitie
- 4.2.Tipuri de producere
- 4.3.Generatori electrici
- 4.4.Curenti turbionari

- 4.5.Autoinductia
- 4.6.Inductanta
- 4.7.Energia campului magnetic
- 4.8.Inductia mutuala
- 4.9.Electromagnetii
- 4.10.Reactanta
- 4.11.Factorul de calitate

## **5.CAPACITATEA ELECTRICA**

- 5.1.Condensatoare
- 5.2.Capacitate linii bifilare
- 5.3.Curentul de incarcare a unui condensator
- 5.4. Descarcarea condensatorului pe rezistenta
- 5.5. Circuit LC derivatie/serie

## **6. CURENT ALTERNATIV**

- 6.1. Perioada si frecventa U,I alternativ
- 6.2. Faza. Defazare
- 6.3. Reprezentarea grafica a marimilor sinusoidale
- 6.4. Adunarea marimilor sinusoidale
- 6.5. Valori medii, eficace

## **7.CIRCUITE DE CURENT ALTERNATIV**

- 7.1.Circuite cu rezistente / inductante / capacitati / reactante
- 7.2.Rezonanta tensiunilor
- 7.3.Condensator cu pierderi
- 7.4.Rezonanta curentilor
- 7.5.Factorul de putere si valorile lui
- 7.6.Circuitul cu conectare mixta a impedantelor

## **CAPITOLUL 2 – ELECTRONICĂ ANALOGICĂ**

### **1.AMPLIFICATOARE**

- 1.1.Definitie / Parametri /Caracteristici / Tipuri
- 1.2.Amplificatorul de curent
- 1.3.Amplificatorul de tensiune
- 1.4.Reactii in amplificatoare

### **2. REACTIA**

- 2.1.Avantajele reactiei negative
- 2.2.Schema bloc – relatii matematice
- 2.3.Desensibilizarea
- 2.4.Efectul asupra parazitilor
- 2.5.Efectul asupra distorsiunilor
- 2.6.Topologiile de baza

### **3.OSCILATOARE CU TRANZISTOARE**

#### **3.1.Tipuri / Conditii de oscilatie**

### **4.REDRESOARE MONOFAZATE**

#### **4.1.Schema bloc**

#### **4.2.Tipuri – forme de semnal / Parametri**

#### **4.3. Multiplicatoare de tensiune**

### **5.STABILIZATOARE LINIARE / IN COMUTATIE**

#### **5.1.Clasificare / Parametri/ Principii de functionare**

#### **5.2. Stabilizatoare parametrice – scheme bloc, relatii de calcul**

#### **5.3.Stabilizatoare liniare cu reactie – schema bloc, relatii de calcul**

#### **5.4.Comparatii intre cele liniare si in comutatie**

### **6.PROTECTIA STABILIZATOARELOR DE TENSIUNE**

#### **6.1.Tipuri de suprasarcini – metode de rezolvare**

#### **6.2.Limitarea curentului de scurtcircuit – scheme de principiu, forme de unda**

#### **6.3.Protectia la supratensiuni– scheme de principiu, forme de unda**

#### **6.4.Protectie la reducerea tensiunii– scheme de principiu, forme de unda**

### **7.CIRCUITE INTEGRATE LINIARE**

#### **7.1.Parametri, caracteristici**

#### **7.2.Etaje de iesire finale – scheme electrice de principiu, forme de unda, caracteristici de transfer, relatii energetice, clase de funcționare**

#### **7.3.Circuite de amplificare de baza – schema electrica, forme de semnal, functii de transfer.**

### **8.CONVERTOARE CAN / CNA**

#### **8.1.Conversie numeric – analogica / analogic – numerica, caracteristica de transfer, tipuri de erori**

### **9.Circuitul PLL**

#### **9.1.principiul de funcționare, schema bloc.**

#### **9.2. caracteristica de transfer, banda de urmărire, banda de prindere, erori.**

#### **9.3. Aplicatii**

## **CAPITOLUL 3 – ELECTRONICĂ DIGITALĂ**

### **1.LOGICA COMBINATIONALA / SECVENTIALA**

#### **1.1.Functiile portilor logice – tabelul de adevar, functia de transfer**

#### **1.2.Teorema lui Morgan**

#### **1.3.Multiplexorul (MUX) - tabelul de adevar, functia de transfer**

#### **1.4.Decodicatorul, Demultiplexorul - tabelul de adevar, functia de transfer**

#### **1.5.Sumatorul de 4 biti - tabelul de adevar, functia de transfer**

#### **1.6..Comparatorul de 4 biti - tabelul de adevar, functia de transfer**

#### **1.7.Memorii fixe ROM - principiu de functionare, logica de adresare**

#### **1.8.Memorii logice programabile - principiu de functionare, logica de adresare**

## **2.LOGICA SECVENTIALA**

- 2.1.Bisitabili – Tipuri, tabelul de adevar, functia de transfer
- 2.2.Registre si Numaratoare - Tipuri, tabelul de adevar, functia de transfer
- 2.3.Microprocesorul

## **CAPITOLUL 4 – MASURĂTORI ELECTRONICE**

### **1.MASURAREA MARIMILOR ELECTRICE**

- 1.1 Instrumente, Caracteristici, Erori si clase de precizie
- 1.2.Marimi si metode de măsurare, scheme de conectare

### **2.MASURAREA PUTERII / ENERGIEI ELECTRICE**

- 2.1.Masurarea puterii/energiei in c.c. si c.a.
- 2.3.Masurarea puterii in audiofrecventa si radiofrecventa

### **3. MASURAREA IMPEDANTELOR**

- 6.1.Puntea Wheatstone
- 6.2.Puntea Wien

## **CAPITOLUL 5 – SEMNALE CIRCUITE SI SISTEME**

### **1.REPREZENTAREA SEMNALELOR IN DOMENIUL TIMP/ FRECVENTA**

- 1.1.Prezentarea unui semnal sinusoidal/cosinusoidal in domeniul timp
- 1.2.Prezentarea unui semnal sinusoidal/cosinusoidal in domeniul frecventa
- 1.3.Consideratii asupra trecerii de la reprezentarea in domeniul frecventei la reprezentarea in domeniul timp si invers
- 1.4.Reprezentarea semnalelor periodice prin serii Fourier
- 1.5.Reprezentarea semnalelor neperiodice prin serii Fourier

### **2.MODULATIA SEMNALELOR DE COMUNICATII**

- 2.1. Modulația de amplitudine – parametri
- 2.2. Modulația de frecvență - parametri
- 2.3. Modulația de fază - parametri
- 2.5.Modulația în impulsuri

### **3.ANALIZA IN TIMP SI FRECVENTA A UNIORTILOR (LC) SI DIORTILOR (RC)**

- 3.1.Circuit rezonant serie
- 3.2. Circuit rezonant derivatie
- 3.3. Conectarea circuitului serie si derivatie intre sursa si receptorul de semnal

#### **4. ESANTIONAREA SEMNALELOR**

- 4.1. Teorema esantionarii uniforme.
- 4.2. Perioada si frecventa de esantionare.
- 4.3. Spectru semnalului esantionat (relatii matematice).

### **CAPITOLUL 6 – RADIOTEHNICĂ**

#### **1.UNDE RADIO**

- 1.1. Clasificarea undelor radio (Definitie, tipuri)
- 1.2. Marimi si notiuni caracteristice (Definitii, formule matematice, grafice)
- 1.3. Propagarea

#### **2. ECHIPAMENTE DE COMUNICATII**

- 2.2. Emitatori – Tipuri, caracteristici, scheme bloc, aplicatii
- 2.3. Receptori – Tipuri, caracteristici, scheme bloc, aplicatii
- 2.4. Antene si fideri – Tipuri, caracteristici de radiație, parametri, performante,
- 2.5. Perturbatii

### **CAPITOLUL 7 – CALCULATOARE**

#### **1. REȚELE DE CALCULATOARE**

- 1.1. Medii de transmisie - tipuri, parametri, banda de transmisie, limitari
- 1.2. Echipamente de retea – tipuri, caracteristici, limitari
- 1.3. Topologii Fizice si Logice ale rețelilor – clasificare, definitii
- 1.4. Modelul OSI si TCP/IP – definitie, incapsulare, protocoale utilizate
- 1.5. Domenii de coliziune, protocoale de rutare si comutare
- 1.6. Clasele de adresare IP – clasificare
- 1.7. Routing, protocoale de routare
- 1.8. Masca de retea
- 1.9. Calculul adreselor de subretea functie de adresa de retea si masca
- 1.10. Adresa de difuzare (broadcast)
- 1.11. WAN – caracteristici, echipamente folosite

### **CAPITOLUL 8 – TEHNICA REȚELELOR DE TELECOMUNICATIILOR DIGITALE**

#### **1. TEHNICI DE MODULATIE SI MULTIPLEXARE A SEMNALELOR**

- 1.1. Multiplexarea in Frecventa / in Timp
- 1.2. Modulația Impulsurilor in Cod (PCM)

## **BIBLIOGRAFIE ORIENTATIVĂ:**

1. Bibliografie de specialitate pentru ingineri, absolvenți cu licență al unei facultăți cu profil: Electronică și Telecomunicații, Automatizări, Radiocomunicații, Aeronave (specializare "Echipamente și instalații de aviație") sau Calculatoare.
2. Manuale de curs facultăți cu profil Electronică și Telecomunicații, Automatizări, Radiocomunicații, Aeronave (specializare "Echipamente și instalații de aviație") Informatică sau Calculatoare.
3. Bibliografie exemplificativă, dar nu limitată la:
  - Dascălu, D. și alții: Dispozitive și circuite electronice. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982;
  - Ristea, I. și Popescu, C.A.: Stabilizatoare de tensiune. Editura Tehnică, București, 1983;
  - Manolescu, A. și alții: Circuite integrate liniare. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983;
  - Gray, P. R. și Meyer, R. G.: Circuite integrate analogice. Analiză și proiectare. Editura Tehnică, București, 1983.
  - Andrew S. Tanenbaum: Rețele de calculatoare.