

**TEMATICA EXAMEN LICENȚĂ 2023**

**„Evaluarea cunoștințelor fundamentale și de specialitate”**

**A. DISCIPLINE FUNDAMENTALE**

***Chimia metalelor***

1. Interpretarea legăturii metalice prin MLV (metoda legăturii de valență).
2. Metode generale de obținere a metalelor: reducerea chimică, reducerea electrochimică și disocierea termică.
3. Proprietățile chimice ale metalelor: starea de oxidare și caracterul electrochimic. Potențial de electrod. Seria tensiunilor electrochimice.

***Bazele chimiei anorganice***

1. Utilizarea numerelor cuantice în studiul straturilor, substraturilor, orbitalilor atomici și electronilor în atom.
2. Predicția geometriei unei molecule cu atom central pe baza modelului Gillespie (VSEPR).
3. Determinarea formulei chimice a unui compus ionic pe baza studiului unei celule elementare din rețeaua acestuia.

***Chimia nemetalelor***

1. Hidrogenul
2. Clorul
3. Oxigenul, ozonul și apa

***Analiză instrumentală***

1. Metode potențiometrice de analiză
2. Metode conductimetrice de analiză
3. Titrări amperometrice folosind un electrod polarizat

***Metode de separare***

1. Măsura eficienței unei separări:
2. Sisteme de extracție: extracția chelaților metalici, extracția amino-compuşilor, extracția compuşilor organo-fosforici, extracția halogenurilor metalice.

***Chimie analitică - calitativă și cantitativă***

1. Echilibrul chimic. Reacții parțiale. Reacții totale. Deplasarea echilibrului chimic.
2. Caracteristicile reacțiilor analitice calitative. Perceptibilitatea, selectivitatea, sensibilitatea.
3. Reacții de identificare pentru cationii grupelor I-V.
4. Titrarea bazelor tari cu acizii tari. Titrarea NaOH 0,1 N cu HCl 0,1 N.
5. Titrarea reducătorilor cu oxidanți. Dozarea  $\text{Fe}^{2+}$  cu  $\text{Ce}^{4+}$ . Dozarea  $\text{Fe}^{2+}$  cu  $\text{MnO}_4^-$ .

### ***Termodinamică chimică***

1. Principiul I al termodinamicii: mărimi de proces, mărimi de stare și principiul echipartiției energiei.
2. Principiul II al termodinamicii: formulări echivalente, ciclul Carnot, entropia.
3. Reacțiile cu echilibru în fază gazoasă: constantele de echilibru și relațiile dintre acestea.
4. Principiul lui Le Chatelier: influența temperaturii și presiunii.

### ***Structura și proprietățile moleculelor***

1. Modele atomice: precuantice, cuantice, mecanico-cuantic ondulatoriu.
2. Legături chimice: tipuri de legături, polaritatea legăturilor.
3. Proprietățile electrice ale substanțelor: dipolul electric, tipuri de polarizare și relații de calcul.
4. Proprietățile optice ale substanțelor: refracția molară și specifică.

### ***Cinetică chimică***

1. Cinetica reacțiilor simple: reacții de ordin I; reacții de ordin II, tip I; reacții de ordin „zero”.
2. Cinetica reacțiilor complexe: procese înlănțuite: (i) descompunerea etanalului; polimerizarea radicalică; (ii) procese în trepte; policondensarea catalizată; (iii) cinetică enzimatică: mecanism; ecuația Michaelis Menten

### ***Bazele chimiei organice***

1. Izomeria compușilor organici
2. Alchene
3. Hidrocarburi aromatice (monociclice)

### ***Chimie organică - funcțiuni simple***

1. Fenoli
2. Compuși carbonilici (cu o singură grupa carbonilică)
3. Acizi monocarboxilici

### ***Chimie organică - funcțiuni mixte și compuși heterociclici***

1. Hidroxiacizi aromatici
2. Furanul
3. Piridina

## **B. DISCIPLINE DE SPECIALITATE**

### ***Biochimie***

- 1. Proteine și acizi nucleici:** Aminoacizii proteinogeni: structură și proprietăți; peptide. Niveluri ale structurii proteinelor; funcțiile proteinelor. Structura acizilor nucleici; fluxul informației genetice în celule.
- 2. Glucide:** mono-, oligo- și poliglucide: aspecte structurale și funcționale.
- 3. Lipide:** acizi grași, trigliceride, fosfolipide, steroli: aspecte structurale și funcționale.

### ***Sinteze de compuși biologici activi***

1. Medicamente neuroleptice (definiție, indicații terapeutice): derivați ai fenotiazinei, derivați ai butirofenonei, derivați ai benzamidei.
2. Antiseptice și dezinfectante (definiție): fenoli monohidroxicilici, fenoli polihidroxicilici, acizi și hidroxiacizi.
3. Erbicide (definiție, clasificare): acizi carboxilici și derivați, acizi fenoxiacancarboxilici, derivați ai acidului carbamic.