

**ORDIN nr. 5.070 din 31 august 2016**

privind organizarea și desfășurarea examenului de bacalaureat național - 2017

**EMITENT:** MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE ȘI CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE

**PUBLICAT ÎN:** MONITORUL OFICIAL nr. 696 din 7 septembrie 2016

**Data intrării în vigoare :** 7 septembrie 2016

În temeiul prevederilor art. 77 alin. (5) și ale [art. 361 din Legea educației naționale nr. 1/2011](#), cu modificările și completările ulterioare, ale [Ordinului ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 3.753/2011](#) privind aprobarea unor măsuri tranzitorii în sistemul național de învățământ, cu modificările ulterioare,

având în vedere dispozițiile [Hotărârii Guvernului nr. 44/2016](#) privind organizarea și funcționarea Ministerului Educației Naționale și Cercetării Științifice, cu modificările și completările ulterioare,

ministrul educației naționale și cercetării științifice emite prezentul ordin.

**ART. 1**

Se aprobă Calendarul examenului de bacalaureat național - 2017, prevăzut în anexa nr. 1, care face parte integrantă din prezentul ordin.

**ART. 2**

(1) Examenul de bacalaureat național - 2017 se desfășoară în conformitate cu prevederile Metodologiei de organizare și desfășurare a examenului de bacalaureat - 2011, aprobat prin [Ordinul ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 4.799/2010](#) privind organizarea și desfășurarea examenului de bacalaureat - 2011, cu modificările ulterioare, și cu prevederile prezentului ordin.

(2) Comisiile de bacalaureat își desfășoară activitatea în conformitate cu atribuțiile membrilor comisiilor de bacalaureat, aprobate prin [Ordinul ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 4.799/2010](#), cu modificările ulterioare, și cu prevederile prezentului ordin.

(3) Lista disciplinelor la care candidații susțin examenul de bacalaureat în sesiunile anului 2017 este cea aprobată prin [Ordinul ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 4.800/2010](#) privind aprobarea listei disciplinelor și a programelor pentru examenul de bacalaureat - 2011.

**ART. 3**

(1) Programele de bacalaureat pentru disciplinele limba și literatura italiană maternă și matematică, valabile în sesiunile examenului de bacalaureat național din anul 2017, sunt cele prevăzute în anexa nr. 2 la [Ordinul ministrului educației naționale nr. 4.430/2014](#) privind organizarea și desfășurarea examenului de bacalaureat național - 2015, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Programele de bacalaureat pentru evaluarea competențelor digitale, pentru limba și literatura română și pentru limba și literatura slovacă maternă, valabile în sesiunile examenului de bacalaureat național din anul 2017, sunt cele prevăzute în anexa nr. 2 la [Ordinul ministrului educației naționale nr. 4.923/2013](#) privind organizarea și desfășurarea examenului de bacalaureat național - 2014.

(3) Programele de bacalaureat pentru disciplinele fizică, logică, argumentare și comunicare, economie, valabile în sesiunile anului 2017, sunt cele prevăzute în anexa nr. 2 la [Ordinul ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5.610/2012](#) privind organizarea și desfășurarea examenului de bacalaureat național - 2013.

(4) Se aprob Programă de bacalaureat pentru disciplina chimie, valabil în sesiunile anului 2017, prevăzut în anexa nr. 2, care face parte integrantă din prezentul ordin.

(5) Programele pentru disciplinele examenului de bacalaureat, altele decât cele menționate la alin. (1), (2), (3) și (4), valabile în sesiunile anului 2017, sunt cele aprobate prin [Ordinul ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 4.800/2010](#).

#### ART. 4

Recunoașterea și echivalarea rezultatelor obținute la examene cu recunoaștere internațională pentru certificarea competențelor lingvistice în limbi străine și la examene cu recunoaștere europeană pentru certificarea competențelor digitale se fac în conformitate cu metodologiile de recunoaștere și echivalare și cu lista examenelor aprobate prin [Ordinul ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5.219/2010](#) privind recunoașterea și echivalarea rezultatelor obținute la examene cu recunoaștere internațională pentru certificarea competențelor lingvistice în limbi străine și la examene cu recunoaștere europeană pentru certificarea competențelor digitale cu probele de evaluare a competențelor lingvistice într-o limbă de circulație internațională studiată pe parcursul învățământului liceal, respectiv de evaluare a competențelor digitale, din cadrul examenului de bacalaureat, cu modificările ulterioare.

#### ART. 5

Probele specifice susținute de elevii claselor a XII-a din secțiile speciale din România, finalizate cu Diplomă de acces general în învățământul superior german și Diplomă de bacalaureat, secții care funcționează în baza Acordului dintre Guvernul României și Guvernul R.F. Germania, cu privire la colaborarea în domeniul școlar, se desfășoară în conformitate cu Regulamentul de desfășurare a examenului în vederea obținerii Diplomei de acces general în învățământul superior german și a Diplomei de bacalaureat de către absolvenții secțiilor/școlilor speciale germane din România, aprobat prin [Ordinul ministrului educației, cercetării și inovării nr. 5.262/2009](#) privind secțiile/școlile speciale germane din România, finalizate cu Diplomă de acces general în învățământul superior german și Diplomă de bacalaureat.

#### ART. 6

(1) Comisiile de bacalaureat județene/a municipiului București asigură dotarea cu camere de supraveghere video și audio funcționale a sălilor în care se desfășoară probele examenului de bacalaureat național, a sălilor în care se descarcă și se multiplică subiectele, precum și a sălilor în care se preiau, se evaluează și se depozitează lucrările scrise.

(2) Până la începerea probelor de examen, comisiile de bacalaureat județene/Comisia Municipiului București iau/ia toate măsurile, în colaborare cu autoritățile administrației publice locale, pentru asigurarea dotării tuturor sălilor de examen cu camere funcționale de supraveghere video și audio.

(3) Activitatea de monitorizare a desfășurării examenului de bacalaureat prin intermediul camerelor de supraveghere se va desfășura în conformitate cu o procedură stabilită de Comisia Națională de Bacalaureat.

(4) În vederea asigurării desfășurării corecte a examenului de bacalaureat, în conformitate cu prevederile regulamentelor în vigoare, comisiile de bacalaureat din centrele de examen și comisiile de bacalaureat județene/a municipiului București verifică, prin sondaj, înregistrările audio-video din sălile de examen, după încheierea probei scrise. În cazul în care, la verificarea prin sondaj, se constată nereguli, fraude sau tentative de fraudă ori în cazul în care există sesizări privitoare la nereguli, fraude sau tentative de fraude, verificarea se face pentru înregistrările din toate sălile de examen din centrul respectiv.

(5) Dacă, în urma verificărilor menționate la alin. (4), se constată existența unor nereguli, fraude sau tentative de fraudă, respectiv nerespectarea reglementărilor privitoare la organizarea și desfășurarea examenului de bacalaureat, comisia de bacalaureat din centrul de examen ia măsurile ce se impun, care pot merge până la eliminarea candidaților din examen. Comisia de bacalaureat din centrul de examen anunță comisia de bacalaureat judeean /a municipiului București, care propune eventualele măsuri de sancționare și, după caz, Comisia Națională de Bacalaureat.

#### ART. 7

(1) Comisia Națională de Bacalaureat elaborează procedura de selecție și numire a cadrelor didactice universitare în calitate de președinți ai comisiilor de bacalaureat din centrele de examen și din centrele zonale de evaluare.

(2) Comisia Națională de Bacalaureat elaborează procedura de selecție și numire a cadrelor didactice din învățământul preuniversitar în calitate de președinți ai comisiilor de bacalaureat din centrele de examen și din centrele zonale de evaluare, pentru care nu au putut fi numite ca președinți cadre didactice universitare sau pentru care cadrele didactice universitare, nominalizate prin ordin al ministrului educației naționale și cercetării științifice, în calitate de președinți ai comisiilor de bacalaureat, nu se prezintă în centrul de examen/centrul zonal de evaluare cu cel puțin 24 de ore înainte de începerea probelor scrise.

(3) Comisia Națională de Bacalaureat poate elabora și alte instrucțiuni/proceduri în vederea bunei organizări și desfășurării a examenului de bacalaureat - 2017.

#### ART. 8

(1) Comisiile de bacalaureat judeene/a municipiului București răspund(e) pentru buna organizare și desfășurare a examenului de bacalaureat.

(2) Comisiile de bacalaureat judeene/a municipiului București stabilesc/stabilește componența comisiilor din centrele de examen cu cel puțin 48 de ore înainte de începerea probelor scrise, prin tragere la sorți în ședință publică, la care sunt invitați în scris, în mod obligatoriu, reprezentanți ai consiliului judeean/al municipiului București al elevilor, ai asociațiilor de părinți și ai sindicatelor reprezentative din învățământ, ai presei scrise și audiovizuale.

(3) Cadrele didactice care fac parte din comisiile din centrele de examen și de evaluare, inclusiv persoanele de contact/informaticienii, sunt selectate din alte unități școlare decât cele din care provin candidații arondați centrelor, în conformitate cu prevederile alin. (2).

(4) Cadrele didactice nominalizate ca evaluatori sunt selectate cu precizie din rândul cadrelor didactice abilitate în domeniul evaluării, prin cursuri de formare recunoscute de Ministerul Educației Naționale și Cercetării Științifice.

(5) Nu vor fi nominalizate în comisiile de bacalaureat persoane care, în sesiunile anterioare ale examenelor naționale, nu și-au îndeplinit corespunzător atribuțiile, care au sârșit abateri, respectiv au fost sancționate.

#### ART. 9

(1) În procesul de evaluare inițială a lucrărilor scrise și de rezolvare a contestațiilor, în cazul în care diferența dintre notele celor doi evaluatori este de cel puțin 0,50 puncte, notele obținute se trec, pe fiecare lucrare în parte, cu cerneală roșie, de către profesorii evaluatori, după ce este verificată concordanța cu borderourile individuale, și se semnează de aceștia. Nota finală se trece pe lucrare, în prezența profesorilor evaluatori, de către președintele comisiei. Președintele comisiei calculează nota finală, ca medie aritmetică cu două zecimale a notelor acordate de evaluatori, fără rotunjire și semnează.

(2) În cazul în care diferența între notele acordate de cei doi evaluatori este mai mare de 0,50 puncte lucrarea va fi recorectată de alți doi profesori evaluatori numiți de președintele comisiei. Nota rezultată în urma reevaluării este nota care se trece pe lucrare și reprezintă nota finală. Sub nota semnează cei patru evaluatori și președintele comisiei. Numărul pachetului și numărul de ordine al lucrărilor care necesită a treia evaluare sunt consemnate într-un proces-verbal, semnat de cei amintiți anterior.

(3) După încheierea evaluării și deschiderea lucrărilor, președintele comisiei de contestații analizează notele acordate după reevaluare, în comparație cu cele acordate inițial. În situația în care se constată diferențe de notare mai mari de 1 punct, în plus sau în minus, între notele de la evaluarea inițială și cele de la contestații, președintele comisiei de contestații numește o a treia comisie formată din alți doi profesori cu experiență, alții decât cei care au evaluat inițial lucrările în centrul de contestații. Reevaluarea se va face după o nouă secretizare a lucrărilor, respectând cu strictețe baremul de evaluare și toate procedurile de evaluare. Nota acordată de a treia comisie este nota finală a comisiei de contestații.

(4) Nota definitivă, acordată în conformitate cu procedura prevăzută la alin. (1)-(3), nu mai poate fi modificată și reprezintă nota obținută de candidat la proba respectivă.

#### ART. 10

(1) Candidații care depun contestații completează și semnează o cerere tipizată în care se menționează faptul că nota inițială se poate modifica, după caz, prin creștere sau descreștere, prin nota acordată la contestații.

(2) Comisia Națională de Bacalaureat va transmite comisiei județene/a municipiului București tipizatul cererii de depunere a contestației.

#### ART. 11

În cazul în care Comisia Națională de Bacalaureat decide ca evaluarea lucrărilor dintr-un județ/municipiul București să se facă în alt județ, transportul lucrărilor dintr-un județ/municipiul București în județul desemnat de Comisia Națională de Bacalaureat pentru evaluarea inițială a acestora și invers, precum și consemnarea în catalogul electronic a rezultatelor obținute de candidați la examenul național de bacalaureat se fac în conformitate cu procedura elaborată de Comisia Națională de Bacalaureat.

#### ART. 12

(1) Se interzice candidaților la examenul de bacalaureat să introducă în sălile de examen ghiozdane, rucsacuri, sacoșe, poșete și altele asemenea, candidații având obligația de a lăsa obiectele menționate în sala de depozitare a obiectelor personale stabilită de comisia de bacalaureat în acest scop.

(2) Candidații care refuză depozitarea obiectelor menționate la alin. (1) în sala stabilită de comisia de bacalaureat în acest scop nu vor fi primiți în examen.

(3) Se interzice candidaților la examenul de bacalaureat să aibă, în sălile de examen, asupra lor, în obiectele de îmbrăcăminte sau încălțăminte, în penare și altele asemenea sau în bncile în care sunt așezate în sălile de examen orice fel de lucrări: manuale, cri, dicționare, culegeri, formulare, memoratoare, notițe, însemnări, rezumate, ciorne sau lucrări ale altor candidați etc., care ar putea fi utilizate pentru rezolvarea subiectelor.

(4) Se interzice candidaților să aibă, în sălile de examen, asupra lor, în obiectele de îmbrăcăminte sau încălțăminte, în penare și altele asemenea sau în bncile în care sunt așezate în sălile de examen telefoane mobile, cști audio, precum și orice mijloc electronic de calcul sau de comunicare/care permite conectarea la internet/la rețele de socializare, ce ar putea fi utilizate pentru

rezolvarea subiectelor, pentru efectuarea calculelor, pentru comunicare între candida i ori cu exteriorul.

(5) Se interzice candida ilor la examenul de bacalaureat s comunice între ei sau cu exteriorul, s transmit ori s schimbe între ei foi din lucrare, ciorne, noti e sau alte materiale care ar putea fi utilizate pentru rezolvarea subiectelor, pentru comunicare între candida i sau cu exteriorul.

(6) Candida ii care încalc regulile prev zute la alin. (3)-(5) vor fi elimina i din examen, indiferent dac materialele/obiectele interzise au fost folosite sau nu, indiferent dac au fost introduse de aceştia ori de al i candida i, de cadre didactice din comisie sau de alte persoane şi indiferent dac ei au primit ori au transmis materialele interzise.

(7) Înc lcare a regulilor prev zute la alin. (3)-(5) va fi considerat tentativ de fraud , iar candida ii respectivi nu mai pot participa la probele urm toare şi sunt declara i "elimina i din examen", f r posibilitatea recunoaşterii, în sesiunile urm toare, a notelor la probele promovate anterior elimin rii, inclusiv a probelor de evaluare a competen elor lingvistice şi digitale. Aceşti candida i nu mai au dreptul de a participa la urm toarele dou sesiuni ale examenului de bacalaureat. Calculul celor dou sesiuni la care candida ii "elimina i din examen" nu mai au dreptul de a participa se face f r luarea în considerare a sesiunii speciale a examenului de bacalaureat.

(8) Înainte de începerea probelor, asisten ii prezint candida ilor prevederile metodologice legate de organizarea şi desf şurarea corect a examenului de bacalaureat şi prevederile alin. (1)-(7) şi le solicit s predea toate eventualele materiale şi obiecte care, potrivit reglement rilor în vigoare pentru examenul de bacalaureat, sunt interzise în sala de examen.

(9) Dup parcurgerea paşilor men iona i la alin. (8), candida ii vor semna un proces-verbal în care se reg sesc prevederile alin. (1)-(7) şi men iunea c ştiu c nerespectarea regulilor men ionate la alin. (3)-(5) are drept consecin m surile men ionate la alin. (6) şi (7).

#### ART. 13

Pentru candida ii care au sus inut examenul de bacalaureat în alt jude , completarea diplomei se face de c tre secretarul unit ii de înv mânt la care candidatul a sus inut şi promovat examenul de bacalaureat. Diploma va fi semnat de secretarul unit ii de înv mânt la care candidatul a sus inut şi promovat examenul de bacalaureat şi de c tre preşedintele din centrul de examen la care candidatul a sus inut probele. Excep ie fac absolven ii de liceu care au promovat examenul de bacalaureat, sesiune special , pentru care diploma de bacalaureat este eliberat de unitatea de înv mânt pe care au absolvit-o.

#### ART. 14

Direc ia general înv mânt preuniversitar, Direc ia minorit i, Direc ia general înv mânt superior, Centrul Na ional de Evaluare şi Examinare, inspectoratele şcolare jude ene/al municipiului Bucureşti şi unit ile de înv mânt duc la îndeplinire prevederile prezentului ordin.

#### ART. 15

Prezentul ordin se public în Monitorul Oficial al României, Partea I.

p. Ministrul educa iei na ionale şi cercet rii ştiin ifice,  
Monica Cristina Anisie,  
secretar de stat

Bucureşti, 31 august 2016.  
Nr. 5.070.

ANEXA 1

CALENDARUL  
examenului de bacalaureat național - 2017

\*T\*

Sesiunea iunie-iulie 2017

|                     |  |
|---------------------|--|
| 22-26 mai 2017      | Înscrierea candida ilor la prima sesiune de examen                                       |
| 26 mai 2017         | Încheierea cursurilor pentru clasa a XII-a/a XIII-a                                      |
| 6-7 iunie 2017      | Evaluarea competen elor lingvistice de comunicare oral în limba româ n - proba A         |
| 8-9 iunie 2017      | Evaluarea competen elor lingvistice de comunicare oral în limba matern - proba B         |
| 9, 12-13 iunie 2017 | Evaluarea competen elor digitale - proba D   |
| 14-16 iunie 2017    | Evaluarea competen elor lingvistice într-o limb de circula ie interna ional - proba C    |
| 26 iunie 2017       | Limba și literatura româ n - proba Ea) - prob scris                                      |
| 27 iunie 2017       | Limba și literatura matern - proba Eb) - prob scris                                      |
| 28 iunie 2017       | Proba obligatorie a profilului - proba Ec) - prob scris                                  |
| 30 iunie 2017       | Proba la alegere a profilului și specializ rii - proba Ed) - prob scris                  |
| 5 iulie 2017        | Afișarea rezultatelor (pân la ora 16,00) și depunerea contesta iilor (orele 16,00-20,00) |
| 6-9 iulie 2017      | Rezolvarea contesta iilor  |
| 10 iulie 2017       | Afișarea rezultatelor finale   |

Sesiunea august-septembrie 2017

|                    |  |
|--------------------|--|
| 11-14 iulie 2017   | Înscrierea candida ilor la a doua sesiune de examen                                      |
| 27 iulie 2017      | Înscrierea candida ilor care au promovat examenele de corigen e                          |
| 21 august 2017     | Limba și literatura româ n - proba Ea) - prob scris                                      |
| 22 august 2017     | Limba și literatura matern - proba Eb) - prob scris                                      |
| 23 august 2017     | Proba obligatorie a profilului - proba Ec) - prob scris                                  |
| 24 august 2017     | Proba la alegere a profilului și specializ rii - proba Ed) - prob scris                  |
| 25, 28 august 2017 | Evaluarea competen elor lingvistice de comunicare oral în limba româ n - proba A         |
| 28 august 2017     | Evaluarea competen elor lingvistice de comunicare oral în limba matern - proba B         |
| 29-30 august 2017  | Evaluarea competen elor digitale - proba D   |
| 30-31 august 2017  | Evaluarea competen elor lingvistice într-o limb de circula ie interna ional - proba C    |
| 1 septembrie 2017  | Afișarea rezultatelor (pân la ora 16,00) și depunerea contesta iilor (orele 16,00-20,00) |

2-5 septembrie 2017 Rezolvarea contestațiilor  
6 septembrie 2017 Afișarea rezultatelor finale

\*ST\*

NOT :

La solicitarea comisiilor de bacalaureat județene/a municipiului București sau din proprie inițiativă, Comisia Națională de Bacalaureat poate aproba în situații excepționale prelungirea perioadelor de susținere a probelor de evaluare a competențelor digitale sau lingvistice, de evaluare a lucrărilor scrise ori de afișare a rezultatelor, precum și reducerea perioadei de afișare a rezultatelor.

## ANEXA 2

### PROGRAMA DE BACALAUREAT pentru disciplina chimie

#### Statutul disciplinei

În cadrul examenului de bacalaureat, chimia are statutul de disciplină opțională, fiind susținută la proba E. d) în funcție de filieră, profil și specializare/calificare profesională.

Elevii care susțin bacalaureatul la chimie pot opta pentru programa de chimie anorganică și generală sau pentru programa de chimie organică.

#### A. Programa de chimie anorganică și generală

##### I. COMPETENȚE DE EVALUAT

1. Explicarea unor fenomene, procese, procedee întâlnite în viața de zi cu zi
  - 1.1. Clasificarea sistemelor chimice studiate după diferite criterii
  - 1.2. Descrierea comportării speciilor chimice studiate într-un context dat
  - 1.3. Diferențierea substanțelor chimice după natura interacțiunilor dintre atomi, ioni, molecule
  - 1.4. Structurarea cunoștințelor anterioare, în scopul explicării proprietăților unui sistem chimic
  - 1.5. Interpretarea caracteristicilor fenomenelor sistemelor studiate, în scopul identificării aplicațiilor acestora
2. Investigarea comportării unor substanțe chimice sau sisteme chimice
  - 2.1. Efectuarea de investigații pentru evidențierea unor caracteristici, proprietăți, relații
  - 2.2. Formularea de concluzii folosind informațiile din surse de documentare, grafice, scheme, date experimentale care susțin ipotezelor formulate
  - 2.3. Utilizarea investigațiilor în vederea obținerii unor explicații de natură științifică
3. Rezolvarea de probleme în scopul stabilirii unor corelații relevante, demonstrând raționamente deductive și inductive
  - 3.1. Analizarea problemelor pentru a stabili contextul, relațiile relevante, etapele rezolvării
  - 3.2. Aplicarea algoritmilor de rezolvare de probleme, în scopul aplicării lor în situații din cotidian
  - 3.3. Evaluarea strategiilor de rezolvare a problemelor pentru a lua decizii asupra materialelor/condițiilor analizate
4. Comunicarea în alegerea conceptelor în rezolvarea de probleme, în formularea explicațiilor, în conducerea investigațiilor și în raportarea de rezultate



4.1. Aplicarea corespunzătoare a terminologiei științifice în descrierea sau explicarea fenomenelor și proceselor

4.2. Folosirea corectă a terminologiei specifice chimiei

5. Evaluarea consecințelor proceselor și acțiunii produselor chimice asupra propriei persoane și asupra mediului

5.1. Compararea acțiunii unor produse, procese chimice asupra propriei persoane sau asupra mediului

5.2. Anticiparea efectelor unor acțiuni specifice asupra mediului înconjurător

## II. CONȚINUTURI

\*T\*

|  |  |
|--|--|
| Structura atomului<br>Orbitali                           | Atom. Element chimic. Izotopi. Straturi. Substraturi.  |
| Tabelul periodic al<br>perioadele<br>elementelor chimice | Structura învelișului electronic pentru elementele din<br>1, 2, 3  |
| elementele   | Clasificarea elementelor în blocuri: s, p, d   |
| proprietăți  | Corelații între structura învelișului electronic pentru<br>din perioadele 1, 2, 3, poziția în tabelul periodic și<br>ale elementelor |
| principale și  | Variația proprietăților periodice ale elementelor, în grupele<br>principale și în perioadele 1, 2, 3                                 |
| ap.  | Variația caracterului metalic și nemetalic în grupele<br>perioadele 1, 2, 3  |
| de   | Proprietăți chimice ale sodiului: reacții cu oxigen, clor,<br>Importanța practică a sodiului   |
| din  | Variația caracterului metalic: reactivitatea Na, Mg, Al, fa<br>O(2), H(2)O   |
| ap.,   | Variația caracterului nemetalic: reactivitatea nemetalelor<br>grupa 17 (VII A)   |
| potasiu.   | Proprietăți chimice ale clorului: reacții cu hidrogen, fier,<br>cupru, hidroxid de sodiu, bromur de sodiu, iodur de<br>potasiu.      |



Importanța practică a clorului

Legături chimice  
clorurii de

Interacții între

atomi, ioni, molecule

Legătura ionică . Cristalul NaCl. Importanța practică a  
sodiu

Legătura covalentă nepolar : H<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>)

Legătura covalentă polar : HCl, H<sub>2</sub>O

Legătura covalent-coordinativă : NH<sub>4</sub><sup>+</sup> și H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>

Legătura de hidrogen

Proprietăți fizice ale apei

Starea gazoasă

Ecuația de stare a gazului ideal

Volum molar (mol, numărul lui Avogadro)

Soluții apoase

Dizolvarea

Factorii care influențează dizolvarea

Dizolvarea unui compus ionic și a unui compus covalent polar

în apă

Solubilitatea substanțelor în solvenți polari și nepolari

Concentrația soluțiilor: concentrația procentuală masică ,

concentrația molară

slabe):

Soluții apoase de acizi (tari și slabi) și de baze (tari și

HCl, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, HCN, NaOH, NH<sub>3</sub>)

Cupluri acid-bază conjugate

Echilibre

pH-ul soluțiilor apoase de acizi monoprotici tari și baze

acido-bazice

monoprotice tari

Indicatori de pH: turnesol, fenolftalein (virajul culorii în

func ie de pH)  
Reac ii acido-bazice  
Reac ia de neutralizare

No iuni de  
electrochimie

Reac ii de oxido-reducere  
Num r de oxidare Stabilirea coeficien ilor reac iilor redox  
Caracter oxidant și reduc tor  
Aplica ii ale reac iilor redox: pila Daniell (construc ie și

func ionare)

func ionare), acumulatorul cu plumb (construc ie și  
Coroziunea și protec ia anticorrosiv

nemetalelor

Electroliza - metod de ob inere a metalelor (Na),  
[Cl(2), I(2), H(2)] și a substan elor compuse (NaOH)  
Electroliza: apei, solu iei de NaCl, solu iei de CuSO(4)

No iuni de  
termochimie

Reac ii exoterme, reac ii endoterme  
Entalpie de reac ie  
C ldura de combustie - arderea hidrocarburilor  
Legea Hess  
C ldur de neutralizare (acid tare - baz tare)  
C ldur de dizolvare

No iuni de cinetic  
chimic

Reac ii lente, reac ii rapide  
Catalizatori  
Viteza de reac ie. Constanta de vitez . Legea vitezei

Combina ii complexe

Combina ii complexe

reactivul Ob inerea combina iilor complexe (reactivul Schweizer; Tollens)

Reac ia ionului  $Fe^{3+}$  cu  $[Fe(CN)(6)]^{4-}$

Calculare chimice Rezolvare de probleme, calcule stoechiometrice (pe baza formulei chimice și a ecua iei reac iei chimice), puritate, randament

Interpretarea rezultatelor din activitatea experimental

\*ST\*

## B. Programa de chimie organic

### I. COMPETEN E DE EVALUAT

1. Explicarea unor fenomene, procese, procedee întâlnite în via a de zi cu zi
  - 1.1. Clasificarea compușilor organici în func ie de natura grupei func ionale
  - 1.2. Diferen ierea compușilor organici în func ie de structura acestora
  - 1.3. Descrierea comport rii compușilor organici studia i în func ie de clasa de apartenen
2. Investigarea comport rii unor substan e chimice sau sisteme chimice
  - 2.1. Efectuarea de investiga ii pentru eviden ierea unor caracteristici, propriet i, rela ii
  - 2.2. Formularea de concluzii care s demonstreze rela ii de tip cauz -efect
  - 2.3. Evaluarea m surii în care concluziile investiga iei sus in predic iile ini iale
3. Rezolvarea de probleme în scopul stabilirii unor corela ii relevante, demonstrând ra ionamente deductive și inductive
  - 3.1. Rezolvarea problemelor cantitative/calitative
  - 3.2. Conceperea sau adaptarea unei strategii de rezolvare pentru a analiza o situa ie
  - 3.3. Justificarea explica iilor și solu iilor la probleme
4. Comunicarea în elegerii conceptelor în rezolvarea de probleme, în formularea explica iilor, în conducerea investiga iilor și în raportarea de rezultate
  - 4.1. Utilizarea, în mod sistematic, a terminologiei specifice într-o varietate de contexte de comunicare
  - 4.2. Procesarea unui volum important de informa ii și realizarea distinc iei dintre informa ii relevante/irelevante și subiective/obiective
  - 4.3. Decodificarea și interpretarea limbajului simbolic și în elegerea rela iei acestuia cu limbajul comun
5. Evaluarea consecin elor proceselor și ac iunii produselor chimice asupra propriei persoane și asupra mediului
  - 5.1. Analizarea consecin elor dezechilibrelor generate de procesele chimice poluante și folosirea necorespunz toare a produselor chimice
  - 5.2. Justificarea importan ei compușilor organici

### II. CON INUTURI

\*T\*

\*Font 9\*

|  |   |
|--|---|
| Structura și compoziția substanțelor organice  | Introducere în studiul chimiei organice: obiectul chimiei organice, elemente organogene, tipuri de catene de atomi de carbon, serie omoloagă, formule brute, formule moleculare și formule de structură plane ale claselor de compuși organici studiate<br>Legături chimice în compușii organici<br>Izomeria de catenă, de poziție pentru compușii organici studiate<br>Izomeria optică: carbon asimetric, enantiomeri, amestec racemic |
| Clasificarea compușilor organici               | Clasificarea compușilor organici: hidrocarburi și compuși cu funcțiuni<br>Clasificarea compușilor organici în funcție de grupa funcțională<br>Compuși cu grupe funcționale monovalente: compuși halogenați, compuși hidroxilici, amine<br>Compuși cu grupe funcționale divalente și trivalente: compuși carbonilici, compuși carboxilici<br>Compuși cu grupe funcționale mixte: aminoacizi, hidroxiacizi, zaharide                      |
| Tipuri de reacții chimice în chimia organică   | Reacții de substituție (monohalogenarea propanului, nitrarea fenolului)<br>Reacții de adiție [bromurarea propenei [cu Br <sub>2</sub> ] și HBr], bromurarea acetilenei [cu Br <sub>2</sub> ] și HBr<br>Reacții de eliminare (dehidrohalogenarea 2-bromobutanului, deshidratarea 2-butanolului)<br>Reacții de transpoziție (izomerizarea n-pentanului)   |
| Alcani   | Alcani: serie omoloagă, denumire, structură, izomerie de catenă și proprietăți fizice, proprietăți chimice: clorurarea metanului, izomerizarea butanului, cracarea și dehidrogenarea butanului, arderea<br>Importanță practică a metanului. Putere calorică   |
| Alchene  | Alchene: serie omoloagă, denumire, structură, izomerie de catenă și de poziție, proprietăți fizice, proprietăți chimice: adiția H <sub>2</sub> , X <sub>2</sub> , HX, H <sub>2</sub> O (regula lui Markovnikov), polimerizarea<br>Importanță practică a etenei  |
| Alchine  | Alchine: serie omoloagă, denumire, structură, izomerie de catenă și de poziție, proprietăți fizice, proprietăți chimice: adiția H <sub>2</sub> , X <sub>2</sub> , HX, H <sub>2</sub> O la acetilenă, arderea<br>Obținerea acetilenei din carbid<br>Importanță practică a acetilenei<br>Polimerizarea clorurii de vinil, acrilonitrilului, acetatului de vinil   |
| Cauciucul natural și sintetic<br>Mase plastice | Cauciucul natural și sintetic, mase plastice: proprietăți fizice, importanță  |
| Arene  | Arene: benzen, toluen, naftalin: formule moleculare și de structură plane, proprietăți fizice, proprietăți chimice: benzen, toluen, naftalin - halogenare, nitrare<br>Alchilarea benzenului cu propenă.   |
| Benzine  | Cifra octanică<br>Putere calorică   |
| Alcooli  | Alcooli: metanol, etanol, glicerol - formule de structură, denumire, proprietăți fizice (stare de agregare, solubilitate în apă, punct  |

de fierbere), etanol - fermenta ia acetic , metanol - arderea,  
glicerin - ob inerea trinitratului de glicerin  
Oxidarea etanolului [KMnO(4), K(2)Cr(2)O(7)]  
Importan a practic și biologic a etanolului

Acizi carboxilici Acizi carboxilici: acidul acetic - reac iile cu metale reactive,  
oxizi metalici, hidroxizi alcalini, carbona i, etanol  
Importan a practic și biologic a acidului acetic  
Esterificarea acidului salicilic. Hidroliza acidului acetilsalicilic

Gr simi Gr simi: stare natural , propriet i fizice, importan  
Agen i tensioactivi Hidrogenarea gr similar lichide  
Hidroliza gr similar  
Agen i tensioactivi: s punuri și detergen i - ac iunea de sp lare  
Ob inerea s punului

Aminoacizi Aminoacizi (glicina, alanina, valina, serina, cisteina, acidul  
Proteine glutamic, lisina): defini ie, denumire, clasificare, propriet i  
fizice, caracter amfoter  
Identificarea aminoacizilor  
Condensarea aminoacizilor  
Proteine: stare natural , propriet i fizice, importan  
Hidroliza enzimatic a proteinelor  
Denaturarea proteinelor

Zaharide Zaharide: glucoza, zaharoza, amidon, celuloz - stare natural ,  
propriet i fizice, importan  
Monozaharide: glucoza și fructoza (formule plane), formule de  
perspectiv (Haworth): glucopiranoza, fructofuranoza  
Oxidarea glucozei (reactiv Tollens și Fehling)  
Condensarea monozaharidelor  
Hidroliza enzimatic a amidonului

Calcul chimice Rezolvare de probleme, calcule stoechiometrice (pe baza formulei  
Utiliz ri ale chimice și a ecua iei reac iei chimice), puritate, randament  
substan elor studiate Utiliz ri ale substan elor studiate  
Interpretarea rezultatelor din activitatea experimental

\*ST\*

NOT :

Programele de examen sunt realizate în conformitate cu prevederile programelor școlare  
în vigoare. Subiectele pentru examenul na ional de bacalaureat evalueaz competen ele  
dezvoltate pe parcursul înv mântului liceal, se elaboreaz în conformitate cu prezenta  
program și nu vizeaz con inutul unui manual anume.

-----