

Anexa nr. ....la ordinul ministrului educației, cercetării și inovării nr. .... / .....

## **MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI INOVĂRII**

### **PROGRAME ȘCOLARE**

## **TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR** *(Sisteme de gestiune a bazelor de date)*

### **CLASA A XI-A**

### **CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI**

*Filiera teoretică, profil real, specializarea științele naturii*

**Aprobată prin ordin al ministrului**  
**Nr. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_**

**București, 2009**

---

## NOTĂ DE PREZENTARE

Transformările societății românești din ultimii ani, dezvoltarea și răspândirea informaticii, pătrunderea elementelor moderne de comunicații și tehnologii informatice în țara noastră, impun o pregătire diversificată a tinerilor în acest domeniu. Disciplina „Tehnologia Informației și a Comunicațiilor”, din cadrul ariei „Tehnologii”, trebuie să asigure dobândirea unor cunoștințe de utilizare a calculatorului și a programelor, de tehnologia informației și comunicării la nivel de cultură generală, necesare unor activități cu caracter aplicativ utile în mediul în care își vor desfășura activitatea.

Pornind de la faptul că nu există domeniu de activitate unde să nu se prelucreze și să nu se transmită informații atât în cadrul domeniului respectiv cât și spre exteriorul lui, afirmăm că *azi informația este foarte prețioasă*, ea trebuie stocată, prelucrată și transmisă în condiții care asigură corectitudine și exactitate, deci la nivel profesional.

Dezvoltarea **deprinderilor moderne de utilizator**, adică pregătirea elevilor astfel încât să poată beneficia de lumea calculatoarelor, respectiv să poată folosi avantajele *științei calculatorului*, trebuie să stea în atenția învățământului preuniversitar.

Informatica a pătruns astăzi în cele mai variate domenii, deci indiferent de profesia pe care o va alege un tânăr, la viitorul lui loc de muncă în mileniul III, cu siguranță va avea nevoie de **cunoașterea modului de utilizare a unui instrumentar informatic**. Este nevoie ca inițierea tinerilor din toate școlile în utilizarea calculatoarelor să se facă la un nivel pe care îl numim azi *nivel de cultură generală*.

Tehnologia informației, prin specificul ei, este esențial legată de lucrul individual pe un calculator, deci **dezvoltă deprinderea de a lucra individual**. Pe de altă parte, prin intermediul rețelelor de calculatoare este posibil schimbul de informații între mai mulți utilizatori de calculatoare mult mai eficient decât prin orice altă metodă clasică.

**Educarea elevilor în spiritul unei activități desfășurate în grup**, în colaborare, se finalizează prin predarea TIC-ului orientată pe proiecte. Obișnuirea elevilor cu responsabilități, cu răspunderea privind finalizarea propriei munci și asigurarea înlănțuirii unor elemente realizate în paralel, îi va pregăti în mod cât se poate de clar pentru o activitate pe care cu siguranță o vor întâlni în viitor.

**Educarea elevilor pentru realizarea unor produse utilizabile, dezvoltarea spiritului inventiv și creator** apare ca un obiectiv impus de sistemul economic în care trăim și vom trăi și în viitor. Indiferent de conținutul aplicației, *ceea ce realizează elevul, trebuie să fie utilizabil*; altfel spus, *trebuie să aibă toate calitățile unui produs*.

Datorită implicației pe care tehnologia informației o are azi în toate profesiile, rezultă caracterul ei *interdisciplinar*. Deci, nu putem vorbi despre Tehnologia Informației și a Comunicațiilor pur și simplu. Ea nu poate fi privită ca o disciplină independentă și nu poate fi ținută între bariere create artificial.

**Elevii trebuie să înțeleagă conexiunile dintre tehnologia informației/utilizarea calculatorului și societate** și să fie capabili să se adapteze dinamicii schimbărilor determinate de aceste conexiuni.

În conformitate cu planurile-cadru de învățământ pentru ciclul superior al liceului, aprobate prin ordinul ministrului educației, cercetării și inovării nr. 3410 / 16.03.2009, este prevăzută disciplina *Tehnologia Informației și a Comunicațiilor* pentru:

- filiera teoretică, profil real, specializarea științele naturii, în curriculumul diferențiat, 2 ore / săptăm.

Având în vedere nevoile educaționale ale elevilor cărora li se adresează prezenta programă școlară, în ciclul superior al liceului, disciplina *Tehnologia Informației și a Comunicațiilor* este consacrată **sistemelor de gestiune a bazelor de date**.

În elaborarea programei școlare au fost respectate principiile de proiectare curriculară, specifice curriculumului național, valorificându-se în același timp tendințele domeniului pe plan internațional și opinii ale unor profesori cu o bogată experiență didactică.

Programa are următoarele componente:

- Notă de prezentare
- Competențe generale
- Valori și atitudini
- Competențe specifice și conținuturi asociate acestora
- Sugestii metodologice.

**Competențe specifice**, definite la nivelul clasei a XI-a pentru disciplina *Tehnologia Informației și a Comunicațiilor (sisteme de gestiune a bazelor de date)*, sunt derivate din competențele generale și reprezintă ansambluri structurate de cunoștințe și deprinderi ce urmează a fi dobândite de către elevi prin învățare, pe durata anului de studiu.

## COMPETENȚELE CHEIE EUROPENE VIZATE PRIN STUDIUL DISCIPLINEI

Pe baza rezultatelor studiilor efectuate la nivelul Comisiei Europene au fost stabilite opt competențe cheie, fiind precizate, pentru fiecare competență cheie, cunoștințele, deprinderile și atitudinile care trebuie dobândite, respectiv formate elevilor în procesul educațional.

Aceste competențe cheie răspund obiectivelor asumate pentru dezvoltarea sistemelor educaționale și de formare profesională în Uniunea Europeană și, ca urmare, stau la baza stabilirii curriculumului pentru educația de bază.

Principalele competențe cheie europene vizate prin studiul disciplinei sunt:

Competențe digitale Competențe în matematică și competențe de bază în științe și tehnologie
--

## COMPETENȚE GENERALE

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dezvoltarea deprinderilor moderne de utilizator</li><li>2. Cunoașterea modului de utilizare a unor medii informatice de lucru</li><li>3. Elaborarea unor produse utilizabile care să dezvolte spiritul inventiv și creativitatea</li></ol> |
|---|

## VALORI ȘI ATITUDINI

- Conștientizarea impactului social, economic și moral al utilizării calculatorului
- Inițiativă în abordarea și rezolvarea unor sarcini variate, utilizând instrumente informatice
- Disponibilitatea de a comunica utilizând mijloacele specifice unui sistem informațional
- Înțelegerea impactului tehnologiilor informatice în societate precum și a conexiunilor dintre disciplina *Tehnologia Informației și a Comunicațiilor* și alte obiecte de studiu.
- Manifestarea unui mod de gândire creativ, în structurarea și rezolvarea sarcinilor de lucru
- Disponibilitatea de a evalua/ autoevalua activități practice

## COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

### 1. Dezvoltarea deprinderilor moderne de utilizator

Competențe specifice	Conținuturi
1.1. Identificarea tipurilor de valori utilizate în codificarea informațiilor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Date numerice</li> <li>▪ Șiruri de caractere</li> <li>▪ Dată și oră</li> <li>▪ Codificări pentru alte tipuri de informații</li> <li>▪ Validarea datelor</li> </ul>
1.2. Identificarea operațiilor elementare efectuate asupra datelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operații de intrare-ieșire</li> <li>▪ Operații aritmetice</li> <li>▪ Operații logice, comparări, decizii</li> <li>▪ Prelucrări structurate (noțiuni de programare)</li> </ul>
1.3. Identificarea operațiilor specifice datelor structurate	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Căutări; tehnici de căutare</li> <li>▪ Sortări;</li> <li>▪ Metode de sortare</li> <li>▪ Actualizări; adăugare, ștergere, editare</li> </ul>

### 2. Cunoașterea modului de utilizare a unor medii informatice de lucru

Competențe specifice	Conținuturi
2.1. Identificarea datelor de prelucrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formularea corectă a titlului temei</li> <li>▪ Analiza datelor ce intervin în prelucrări</li> <li>▪ Analiza tipurilor de date adecvate</li> <li>▪ Securitatea datelor (protecții, parole etc.)</li> </ul>
2.2. Identificare operațiilor curente de prelucrare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Denumirea operațiilor</li> <li>▪ Identificarea instrumentelor specifice</li> <li>▪ Identificarea operațiilor posibile utilizând Word</li> <li>▪ Identificarea operațiilor posibile folosind Excel</li> </ul>
2.3. Utilizarea operațiilor pentru liste/tabele, folosind Word	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rânduri de titlu (<i>header</i>)</li> <li>▪ Formule de calcul; funcții și repere în tabel</li> <li>▪ Sortări</li> </ul>
2.4 Utilizarea operațiilor pentru liste/baze de date folosind Excel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formule de calcul; adrese, definire de variabile (<i>define</i>), categorii de funcții</li> <li>▪ Funcții statistice și financiare</li> <li>▪ Meniul Date (Data)</li> <li>▪ Formular de date</li> <li>▪ Sortare și filtrare</li> <li>▪ Grupări de date; tabele pivot</li> </ul>

### 3. Elaborarea unor produse utilizabile care să dezvolte spiritul inventiv și creativitatea

Competențe specifice	Conținuturi
3.1. Identificarea unor teme utile și stabilirea echipelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alegerea temelor în funcție de specificul clasei</li> <li>▪ Elaborarea unui plan de lucru</li> <li>▪ Stabilirea rolurilor în cadrul echipelor</li> </ul>
3.2. Documentarea și pregătirea materialelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alegerea mijloacelor de documentare</li> <li>▪ Stabilirea formatelor de lucru</li> <li>▪ Stabilirea unei identități vizuale a proiectului: siglă, motto, imagine reprezentativă pentru proiect</li> <li>▪ Culegerea materialelor</li> </ul>
3.3. Finalizarea și prezentarea proiectelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concatenarea materialelor după structura stabilită</li> <li>▪ Finalizarea proiectelor</li> <li>▪ Realizarea sintezelor de prezentare</li> <li>▪ Prezentarea, publicarea materialelor.</li> </ul>

## SUGESTII METODOLOGICE

Predarea-învățarea disciplinei *Tehnologia Informației și a Comunicațiilor (Sisteme de gestiune a bazelor de date)* va fi orientată pe *rezolvarea unor sarcini de lucru*, utilizându-se preponderent metoda învățării și a formării deprinderilor prin *rezolvarea unei game cât mai variate de aplicații practice* și punându-se accent pe *realizarea cu exactitate și la timp a cerințelor sarcinilor de lucru*. Realizarea proiectelor în cadrul activităților practice va urmări dezvoltarea abilităților de lucru în echipă.

Locul de desfășurare a instruirii trebuie să fie un laborator de informatică în care – pentru optimizarea demersului didactic – este necesar să existe o dotare minimală care presupune un număr suficient de calculatoare, conectate în rețea și cu acces la serviciile INTERNET. Configurația calculatoarelor trebuie să permită rularea aplicațiilor prin care vor fi formate competențele specifice.

În laborator trebuie să existe o imprimantă, eventual un scanner și dispozitive periferice și de memorare externă. Prezența unui videoproector sau a unui program de vizualizare în rețeaua de calculatoare va îmbunătăți instruirea interactivă.

Profesorii vor alege cele mai potrivite aplicații în funcție de specialitatea clasei.

Specificul disciplinei impune metode didactice interactive, recomandând cu precădere aplicațiile practice individuale, metoda descoperirii, lucrul în echipă, conversația euristică.

Dinamica acestui domeniu, extrem de rapidă, determină actualizarea permanentă a produselor soft prin prezentarea celor mai noi versiuni, astfel încât absolvenților să le fie mai ușor să se adapteze evoluțiilor ulterioare din activitatea productivă.

Aplicațiile prezentate efectiv elevilor, cu care aceștia vor lucra, trebuie să aibă ca obiect, pe cât posibil, probleme concrete ale activităților din domeniul propriu de activitate pentru a sublinia avantajele utilizării sistemelor informatice. Achiziția treptată a cunoștințelor și deprinderilor poate fi stimulată printr-o prezentare atractivă a aplicațiilor.

Proiectele și documentarea, stabilirea tematicii, vor fi realizate prin consultarea cadrelor didactice de specialitate, pentru a fi identificate temele majore, de interes.

Evaluarea trebuie să vizeze mai ales interpretarea creativă a informațiilor și capacitatea de a rezolva o situație-problemă cu ajutorul calculatorului.

Instruirea interactivă specifică acestei discipline contribuie și la conștientizarea faptului că un bun utilizator al calculatorului are șanse mai mari de reușită în acțiunea de integrare socio-profesională.

Pentru buna desfășurare a orelor și aplicarea programei, profesorul trebuie să adapteze conținutul instruirii la conținutul disciplinelor de specialitate și să colaboreze cu profesorii de la disciplinele de specialitate pentru realizarea de activități specifice domeniului.

Pentru buna desfășurare a orelor și aplicarea programei se sugerează următoarele tipuri de activități de învățare:

- prelucrarea datelor experimentale, modelarea, simularea și controlul evenimentelor, reprezentarea grafică a datelor experimentale
- utilizarea bazelor de date pentru evidențierea în timp a unor fenomene
- folosirea unor aplicații specifice domeniului