

Ghid pentru profesori de utilizare a cursului electronic în Moodle

Integrarea tehnologiilor și resurselor digitale în planificarea și proiectarea activităților didactice. Planificările anuale, cele semestriale și planurile de lecție reprezintă perspectiva de ansamblu a fiecărui profesor asupra materiei pe care o predă și deciziile pe care aceștia le-au luat în legătură cu modul în care va fi predată.

Totuși, lecțiile interactive care includ elemente digitale nu trebuie să fie nou create, ci profesorii pot apela la planurile de lecție alcătuite anterior și să le îmbunătățească. Astfel, timpul petrecut pentru proiectare scade semnificativ, calitatea materialelor îmbunătățindu-se semnificativ. Pentru că aceste acțiuni ar putea părea copleșitoare, în continuare vom propune o structură generală și câteva recomandări care ar putea fi utilizate pentru integrarea tehnologiei în procesul de planificare a lecțiilor.

Pasul 1: Stabilirea grupului țintă, a subiectului și duratei totale a lecției.

Pasul 2: Stabilirea competențelor.

Pasul 3: Identificarea obiectivelor de învățare.

Pasul 4: Stabilirea materialelor și resurselor digitale și non-digitale (dacă e cazul). Pentru acest pas este important să se realizeze o legătură logică între obiectivele de învățare și instrumentele cele mai potrivite pentru îndeplinirea acestora.

Pasul 5: Alegerea platformelor și a modalității de realizare a evaluării și colectării feedback-ului.

Pasul 6: Înainte să propuneți lecția la clasă, luați în considerare diferite tipuri de organizare a elevilor.

Pasul 7: Testați, evaluați și modificați sau adaptați după necesități. Aceste acțiuni întretin dezvoltarea profesională și actualizarea periodică a cunoștințelor și instrumentelor în vederea integrării noilor tehnologii educaționale.

În general, clasa digitalizată prezintă provocări unice care necesită soluții inovatoare. În acest sens, atunci când își doresc să aplice pedagogia digitală, profesorii pot apela la câteva modalități prin care să se asigure că informațiile și competențele ajung în mod echitabil la elevi. De exemplu, profesorii pot organiza *sesiuni de informare și menținere a legăturii cu grupul clasă*, în special pentru a sprijini elevii în *acceptarea noilor tehnologii la clasă* și a propune *reguli de utilizare* a acestor resurse atunci când se apelează la învățarea asincronă.

Această secțiune descrie pașii necesari pentru utilizarea cursului digital în platforma Moodle, de la autentificarea utilizatorului până la finalizarea și publicarea unui e-test.

Autentificarea în platforma Moodle. Se accesează pagina principală a platformei Moodle, iar în secțiunea de autentificare se introduc datele de utilizator (*nume de utilizator și parolă*) asociate contului cu drepturi de administrare și creare de cursuri.

După autentificare, se navighează în meniul principal și se selectează cursul.

Crearea și administrarea utilizatorilor cursului se face în unul dintre modurile: Import de fișiere CSV cu datele utilizatorilor; Activare prin email și atribuirea rolurilor (student/editor); Înscrierea automată (conform metodelor definite, inclusiv grupe globale) sau manuală în cursuri, în funcție de clasă și nivel etc.

Utilizarea directă a colecțiilor de itemi din BDI și a bateriei de teste

Pasul 1: Accesarea băncii de itemi

- 1.1. În interfața de administrare Moodle, se selectează meniul **Banca de întrebări (Question bank)**, disponibil în secțiunea de administrare a cursului.
- 1.2. Se identifică categoria corespunzătoare disciplinei, clasei și unității de învățare (exemplu: *Clasa a VII-a – Ecuații și sisteme de ecuații*).
- 1.3. Se utilizează opțiunile de filtrare după competență, nivel de dificultate, autor sau tip de item, pentru selectarea rapidă a resurselor relevante.

Pasul 2: Vizualizarea și selectarea itemilor

- 2.1. Se accesează fiecare întrebare pentru verificarea structurii, a corectitudinii matematice și a feedbackului asociat.
- 2.2. Itemii verificați se pot adăuga direct într-un test existent sau se pot exporta pentru utilizare ulterioară.

Pasul 3: Adăugarea itemilor în teste existente

- 3.1. Într-un test activ, se selectează opțiunea **Adaugă o întrebare din banca de itemi**;
- 3.2. Se selectează categoria corespunzătoare și se inserează întrebările dorite, menținând ordinea tematică.
- 3.3. Se recomandă utilizarea opțiunii **Întrebări aleatorii** pentru testele de antrenament, pentru a genera automat variante distincte pentru fiecare elev.

Pasul 4: Exportul și importul întrebărilor

- 4.1. Itemii pot fi exportați în format **GIFT** sau **Moodle XML**, pentru a fi reutilizați în alte cursuri.
- 4.2. Pentru import, se selectează opțiunea **Import** → **Format GIFT/XML**, iar întrebările sunt plasate în categoria corespunzătoare.

Pasul 5: Utilizarea bateriei de teste

- 5.1. Bateriile de teste sunt preconfigurate pe domenii tematice și tipuri de evaluare (diagnostică, formativă, sumativă).
- 5.2. Profesorul poate copia o baterie existentă în propriul curs și o poate personaliza prin adăugarea, eliminarea sau modificarea unor itemi.
- 5.3. Fiecare baterie conține între 20–40 itemi de diferite tipuri (MCQ, numeric, STACK, Cloze), organizați după principiul progresivității competențelor.

Pasul 6: Validarea calității itemilor

- 6.1. Înaintea publicării, se recomandă testarea fiecărui item în modul **Previzualizare (Preview)** pentru verificarea randării MathJax și a interpretării corecte a expresiilor Maxima.
- 6.2. Itemii problematici se marchează pentru revizuire.
- 6.3. După validare, itemii sunt integrați în testele finale.

Dezvoltarea noilor itemi (în GIFT sau prin copiere/editare) și jocuri educaționale

Pasul 1: Crearea unui nou item în format GIFT

- 1.1. Formatul GIFT (*General Import Format Technology*) este utilizat pentru dezvoltarea masivă și rapidă a itemilor cu răspuns scurt, răspuns multiplu, numeric sau de tip Cloze (completare). Acest format permite crearea itemilor offline, într-un editor simplu de text, care ulterior pot fi importați automat în Banca de întrebări Moodle.
- 1.2. Fiecare întrebare este introdusă în editoare precum Notepad, WordPad sau MS Word, cu condiția ca fișierul să fie salvat în format text simplu UTF-8. Structura unui item GIFT respectă următoarea sintaxă standard:

// question: <număr> name:<cod item>

::<cod item>:: <enunțul întrebării> {

= răspuns corect # feedback pentru răspuns corect

~ răspuns greșit # feedback pentru răspuns greșit}

Caracterele de control au roluri specifice:

- // marchează comentarii în fișier (nu sunt importate în Moodle);
- :: delimitează codul (numele) itemului;
- { } conțin lista de răspunsuri posibile;
- = indică răspunsul corect;
- ~ indică răspunsurile greșite (distractoare);
- # introduce feedback asociat unui răspuns.

- 1.3. Fișierul este importat în *Banca de întrebări* → *Import* → *Format GIFT* și organizat într-o categorie nouă, corespunzătoare temei și nivelului.

Pasul 2: Editarea itemilor existenți

- 2.1. În *Question bank*, se selectează un item existent → **Duplicate** → **Edit**.

2.2. Se modifică enunțul, valorile parametrilor, feedbackul și metadatele.

2.3. Se salvează în categoria corespunzătoare, păstrând codul unic și versiunea.

Pasul 3: Dezvoltarea itemilor STACK

3.1. Pentru întrebările cu validare simbolică și evaluare pe etape, se utilizează itemul STACK.

3.2. Se configurează următoarele componente:

- *Question variables*: se declară variabilele;
- *Question text*: enunțul problemei, scris în format MathJax.
- *Model answer*: expresia matematică așteptată, formulată în sintaxă Maxima.
- *Potential response tree*: definirea etapelor de evaluare, punctajelor parțiale și a feedbackului adaptiv.

Principii generale de utilizare:

- Răspunsurile trebuie introduse sub formă **strict matematică**, fără text explicativ.
 - Se recomandă **scrierea expresiilor cu paranteze** acolo unde este necesară clarificarea ordinii operațiilor.
 - Utilizarea **formulelor standardizate Maxima**, fără diacritice și fără caractere neacceptate (e.g.: *simboluri neștiințifice, a se vedea Tab.3.1*).
- 3.3. Sistemul verifică echivalența simbolică între răspunsul elevului și modelul corect, utilizând funcțiile `is(equal())` și `simplify()`.
- 3.4. Fiecare item STACK este însoțit de mesaje de feedback diferențiate, în funcție de tipul de eroare detectat (de exemplu: aplicarea incorectă a unei formule sau omisiunea unui pas intermediar).

Pasul 4: Crearea unui glosar în cadrul cursului. Pentru a crea un glosar principal sau un glosar tematic (secundar) în cadrul unui curs, **tutorele** urmează următorii pași:

- 4.1. Accesează: **Pagina principală Moodle ► Alegerea cursului dorit ► Adaugă activități sau resurse ► Glosar.**
- 4.2. Completează **titlul, descrierea și setările de acces.**
- 4.3. Alege tipul de glosar (principal sau secundar).
- 4.4. Configurează opțiunile de: adăugare de termeni de către cursanți, aprobare a noilor termeni, comentarii și evaluare, dacă se dorește integrarea lor în activitatea de

învățare.

Tabelul 3.1 sintetizează cele mai frecvente simboluri și expresii utilizate în formularea și rezolvarea itemilor matematici digitali.

Tabelul 3.1 Simboluri și expresii uzuale în Maxima (suportate de STACK)

Noțiune matematică	Sintaxă Maxima	Exemplu în caseta de răspuns
Putere	$\wedge$	$x^2, a^3 + b^2$
Rădăcină pătrată	$\text{sqrt}(\dots)$	$\text{sqrt}(16)$
Fracție	$/$	$3/4, (x+1)/(x-2)$
Paranteze	$(\dots)$	$(2*x + 1)/x$
Produs	$*$ (opțional)	$2x$ sau $2*x$
Egalitate	$=$	$x = 2$
Inegalități	$<, >, <=, >=$	$x <= 5$
Funcții trigonometrice	$\sin(x), \cos(x), \tan(x)$	$\sin(\pi/4)$
Numere π și e	$\%pi, \%e$	$\sin(\%pi/2), \%e^x$
Logaritm natural	$\log(x)$	$\log(x^2)$
Exponențial	$\exp(x)$	$\exp(2)$
Derivata simplă	$\text{diff}(f(x), x)$	$\text{diff}(x^2 + 3*x, x)$
Soluția ecuației	$\text{solve}(\text{expr}, \text{var})$	$\text{solve}(x^2 = 9, x)$

Pasul 5: Crearea jocurilor educaționale în Moodle

- 5.1. Jocurile se bazează pe întrebările existente din BDI sau pe glosarele teoretice.
- 5.2. Se adaugă o activitate de tip **Game** (Millionaire, Crossword, Hangman, Snakes and Ladders, Cryptex, Sudoku).
- 5.3. Se selectează glosarul sau categoria de întrebări din care jocul va extrage itemii.
- 5.4. Parametrii jocului se configurează în funcție de nivelul de dificultate (număr de întrebări, timp per întrebare, niveluri de progres).
- 5.5. Jocurile de tip *Millionaire* și *Snakes and Ladders* utilizează itemi din BDI (calcul, raționament, aplicații directe), iar jocurile *Crossword*, *Hangman* și *Sudoku* se bazează pe termenii din glosarele de Algebră, Geometrie plană și Geometrie în spațiu.
- 5.6. Fiecare joc este însoțit de feedback automat, permițând elevului să identifice răspunsurile corecte și să exerseze repetitiv conceptele studiate.

Construirea noilor teste de evaluare

Pasul 1: Definirea structurii testului

- 1.1. Se stabilește scopul evaluării (diagnostic, formativ, sumativ).
- 1.2. Se elaborează planul de test (blueprint) care include: unitățile de învățare și competențele vizate; tipurile de itemi (MCQ, numeric, STACK, eseu); distribuția pe niveluri de dificultate (ușor, mediu, avansat); durata totală și punctajul maxim; instrucțiuni pentru elevi și feedback general.

Pasul 2: Crearea testului în platforma Moodle

- 2.1. În cadrul unității de învățare, se selectează opțiunea „Adaugă activitate sau resursă” și se alege activitatea „Quiz” (Test).
- 2.2. În fereastra de configurare a testului, se completează următoarele câmpuri:

Titlu: Se denumește testul, de exemplu, „Evaluare sumativă – Teorema lui Pitagora”.

Descriere: Se adaugă o descriere a obiectivului evaluării, de exemplu, „Testul are scopul de a evalua înțelegerea și aplicarea Teoremei lui Pitagora în probleme complexe cu triunghiuri”.

- 2.3. Se configurează parametrii suplimentari (număr încercări, ordonare aleatorie, penalizări, vizibilitate notă).
- 2.4. Se ajustează setările de acces și cronometrare:

Perioada de deschidere și închidere: Se definește intervalul de timp în care testul va fi disponibil, de exemplu, între 1 și 5 iunie.

Timul limită pentru completare: Se setează un timp de 45 de minute.

Opțiuni de feedback: Se activează feedbackul imediat, astfel încât elevii să primească răspunsuri automatizate după fiecare întrebare.

Pasul 3: Adăugarea întrebărilor

- 3.1. Se adaugă întrebările din BDI sau dintr-un fișier importat (GIFT/XML).
- 3.2. Se selectează itemii conform blueprint-ului testului și se ordonează tematic.
- 3.3. Pentru testele de antrenament, se pot folosi întrebări aleatorii, generate automat dintr-o subcategorie de itemi.

Pasul 4: Configurarea rubricilor de evaluare

- 4.1. Pentru itemii subiectivi de tip „Essay”, se definește o rubrică cu criterii clare: identificarea corectă a datelor; aplicarea formulei adecvate; calcul corect al pașilor intermediari; justificarea logică a rezultatului final. Rubrica este salvată și aplicată automat pentru itemii de același tip.
- 4.2. În cadrul pluginului **STACK**, această rubrică poate fi integrată prin analiza pașilor de răspuns folosind funcția *Potential Response Tree*, care permite alocarea de punctaj

diferențiat pe secvențe logice.

Pasul 5: Configurarea feedbackului pentru întrebările deschise

5.1. În fereastra de configurare a testului, se activează feedbackul adaptiv, astfel încât elevii să primească îndrumări pentru răspunsurile incomplete sau incorecte.

5.2. Exemple de feedback adaptiv includ:

- Dacă elevul aplică greșit formula, feedbackul poate fi: „Verificați formularea Teoremei lui Pitagora. Latura ipotenuzei este întotdeauna cea mai lungă și opusă unghiului drept.”
- Dacă elevul a realizat calcule incorecte, feedbackul poate include sugestii precum „Revizuiți calculele efectuate la pasul 3. Eroarea poate fi cauzată de o calculare incorectă a pătratului laturilor.” Feedbackul este configurat folosind ramuri condiționale în *PRT* (specific pluginului STACK), ceea ce permite detectarea erorilor frecvente și declanșarea de mesaje diferențiate în funcție de traseul de rezolvare ales de elev.

5.3. Feedbackul poate include resurse suplimentare (e.g.: videoclipuri explicative, fișe teoretice) în cazul în care elevul repetă aceleași greșeli.

Pasul 6: Verificarea și publicarea testului

6.1. Se utilizează opțiunea **Previzualizare (Preview)** pentru verificarea funcționalității itemilor, a feedbackului și a temporizării.

6.2. Testul se activează în perioada planificată și se publică în secțiunea corespunzătoare a cursului.

6.3. Se activează urmărirea progresului (*completion tracking*), pentru a asigura parcurgerea secvențială a materialelor teoretice înaintea testării.

Pasul 7: Colectarea și analiza rezultatelor evaluării

7.1. După finalizarea testului, se accesează rapoartele disponibile în secțiunea **Rezultate** → **Analiză test** pentru a vizualiza și analiza datele obținute.

7.2. Se analizează indicatorii de dificultate, discriminare și tipurile de erori frecvente. Pe baza acestor date, itemii pot fi ajustați (modificarea formulărilor, extinderea toleranțelor numerice, corectarea feedbackului).

7.3. Se analizează rezultatele întrebărilor de tip „Essay” pentru a identifica erorile comune și tendințele de rezolvare. Aceste date sunt utile pentru adaptarea materialelor viitoare în funcție de nevoile elevilor.

7.4. Se generează rapoarte individuale care includ scorurile obținute și feedbackul adaptiv pentru fiecare răspuns, oferind elevilor informații detaliate despre aspectele ce necesită

îmbunătățire. Aceste rapoarte pot fi exportate în format CSV pentru analiza longitudinală a performanței, iar profesorii pot seta notificări automate pentru elevi și părinți prin funcția *Messaging* → *Notification Events*.

- 7.5. Versiunile testelor se arhivează, pentru a permite analiza evoluției performanțelor elevilor în timp.

Pasul 8: Optimizarea și ajustarea testului pe baza rezultatelor

- 8.1. Pe baza rezultatelor și feedbackului colectat, rubricile de evaluare pot fi ajustate pentru a clarifica pașii logici esențiali și pentru a încuraja soluții mai detaliate.
- 8.2. Algoritmul de evaluare poate fi recalibrat pentru a recunoaște variațiile de exprimare matematică echivalente din punct de vedere simbolic, utilizând funcțiile *equal()* sau *is()* din Maxima, asigurând echitate și acuratețe în scorarea automată.
- 8.3. Mesajele de feedback pot fi ajustate pentru a oferi explicații mai clare acolo unde elevii au întâmpinat dificultăți.

Pasul 9: Concluzii și recomandări pentru extinderea cursului digital

- 9.1. Fiecare item nou trebuie să conțină metadate complete: cod unic, clasă, unitatea de învățare, competență vizată, nivel de dificultate, tip item.
- 9.2. Testele noi se vor construi pe baza unui blueprint standard, pentru a asigura coerența curriculară.
- 9.3. Jocurile educaționale se vor asocia cu unitățile tematice corespunzătoare, utilizând întrebări din glosare sau BDI.
- 9.4. Înainte de publicare, toate activitățile trebuie testate în mod *Preview*, pentru verificarea compatibilității MathJax și Maxima.
- 9.5. După implementare, se recomandă analizarea rapoartelor de performanță și ajustarea periodică a testelor, în funcție de progresul elevilor.
- 9.6. Se documentează eficiența sistemului de evaluare, subliniind impactul feedbackului personalizat asupra performanței elevilor.
- 9.7. Pe baza rezultatelor analizei, se emit recomandări pentru utilizarea continuă a platformei Moodle în evaluarea sumativă, evidențiind valoarea adăugată de sistemul de feedback automatizat.

Prezentul ghid este recomandat tuturor cadrelor didactice implicate în utilizarea Resurselor Educaționale Digitale Inteligente (REDI) – inclusiv a cursului digital de matematică realizat pe platforma Moodle și salvat în format .mbz pe suport amovibil (CD, stick USB) – să privească acest instrument nu doar ca pe un produs informatic, ci ca pe un ecosistem pedagogic viu, menit să se dezvolte prin colaborare, reflecție și inovare continuă.

Integrarea REDI în activitatea didactică reprezintă o oportunitate reală de modernizare a procesului de predare–învățare–evaluare, dar și o provocare colectivă. Profesorii devin co-creatori de conținut digital, iar schimbul de bune practici între colegi – la nivel de școală, județ, rețele profesionale sau comunități Moodle – este esențial pentru adaptarea permanentă a cursului la nevoile elevilor și la dinamica programei școlare. Se recomandă ca fiecare profesor utilizator:

- Să personalizeze conținuturile REDI în funcție de nivelul clasei și ritmul de învățare al elevilor;
- Să actualizeze periodic itemii, exemplele și resursele, utilizând funcțiile de import/export ale Moodle pentru colaborare între discipline și instituții;
- Să contribuie la o bază comună de resurse digitale partajate în rețele profesionale, pentru a evita dublarea muncii și pentru a stimula inovația colectivă;
- Să utilizeze instrumentele de raportare ale sistemului (Logs, Analytics, Reports) pentru decizii pedagogice bazate pe date (data-driven education).

Astfel, cursul digital nu rămâne un produs static, ci evoluează odată cu practica profesorilor, cu nevoile elevilor și cu direcțiile strategice ale educației digitale. În concluzie, succesul implementării nu depinde doar de tehnologie, ci mai ales de colaborarea și deschiderea profesorilor. Prin partajarea resurselor, reflecția comună și evaluarea riguroasă a rezultatelor, MathMentor devine un model sustenabil de educație digitală, capabil să transforme școala într-un spațiu al inovației și al învățării autentice.

Autor
Prof. Brănoaea Gabriela Cristina

