



## Metode mixte/hibride de predare/învățare, implementarea laboratoarelor online, utilizarea Resurselor Educaționale Deschise (OER) și concepte referitoare la cursuri MOOC în programe de educație pentru Științe, Tehnologie, Inginerie și Matematică (STEM )

Experiența avută în Facultatea de Inginerie Electrică, Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" din Iași și în  
Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației, Universitatea "Al. I. Cuza ", Iași, România

Adrian A. Adăscăliței

Facultatea de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată,

Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" , Iași, România

Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației, Universitatea "Al. I. Cuza ", Iași, România

Contact email: [adrian.adascalitei@yahoo.com](mailto:adrian.adascalitei@yahoo.com)



## Subiecte Abordate în prezentare

1. Abilități și Calități Pedagogice
2. Componente și Activități pentru BTL STEM
3. Proiectare: Model *Gagne*, Taxonomia *Bloom*, Exemple de Aplicare
4. Evaluarea Studenților / Elevilor
5. Comunicare: utilizarea Forumului
6. Laboratoare Online
7. Exemple de OER și MOOC; Exemplu Platformă Moodle la nivel European; Manualul dedicat Educației Online
8. Concluzii



## Abilități și Calități e-pedagogice necesare pentru predarea online:

- Soluționarea problemelor în grup și sarcini de colaborare;
- Învățare bazată pe rezolvare de probleme și Discuții;
- Strategii de instruire bazate pe studiu de caz;
- Utilizarea Simulărilor și a jocurilor didactice cu roluri;
- Conținut didactic creat de studenți;
- Mentorat; Învățare ghidată;
- Explorare și descoperire; Lecturi și activități dirijate de profesori;
- Modelarea procesului de învățare în vederea obținerii soluției.



## Componente și activități ale cursului BTL pentru educația STEM (1)

- **Programul cursului** cunoștințe anterior acumulate necesare; obiective; sarcini; programul de testare; materiale necesare; criteriile de notare; testarea informațiilor; resurse de bibliotecă; cerințe pentru activități în e-campus; informații despre etica muncii; Calendarul cursului
- **Informații despre Instructor și pentru orientarea studenților**
- **Temele și activitățile cursului** oferă elevilor posibilitatea de a se angaja în gândirea critică și abstractă. Elevii sunt provocați să finalizeze: rezolvare de probleme; aplicare concepte în context; realizare de aplicații practice complete.



## Componente și activități ale cursului BTL pentru educația STEM (2)

- **Documente de curs:** prezentări PowerPoint; Prelegeri scurte în format audio-video; linkuri către resurse de pe site-uri web; materiale didactice online
- **Instrumente TIC de comunicare pentru studenți:** participarea la discuții de grup despre anumite probleme; păstrarea unor jurnale electronice; completarea exercițiilor de „laborator simulat” pentru pregătirea pentru experiențe de laborator „reale”; angajarea în sesiuni de forum
- **Instrumente de evaluare** - Domenii pentru teste, examene și sondaje; cataloage online; și statistici de evaluare.
- **Sarcinile cursului sunt** interactive și impun elevilor / studenților să interacționeze: unii cu alții și cu instructorul lor prin e-mail, forum de discuții și / sau cameră de chat
- **Evaluările prin** testare online; teste standardizate; proiecte; demonstrații; prezentări; studii de caz.



# Utilizarea platformei moodle la Facultatea de Inginerie Electrică, TUIASI




Bun Venit ! In Pagina Cursului On-Line de Compatibilitate ElectroMagnetica, CEM.

Virtual Campus of the Faculty of Electrical Engineering, Technical University "Gh. Asachi" Iasi, Ro (VIRTUS, imagine statica) - Structura Funcionala VIRTUIS prezentare Flash 4.0 MACROMEDIA Conexiunile intre diferitele locatii dispuse pe Serverul Facultati de Electrotehnica

Informatii despre Curs. Aici gasiti informatii despre programul de lucru al profesorilor cu studentii, orarul activitatilor didactice (lectii de curs, seminare, lucrari de laborator) si o descriere a cursului.

Manuale Multimedia de tip Tutorial, Material didactic multimedia interactiv pentru invatarea conceptelor de CEM. Structura Manualului Interactiv MultiMedia distribuit On-Line

Biblioteca Virtuala

Transferul si Instalarea Navigatoarelor cu ajutorul FTP (File Transfer Protocol)

Verificarea Cunosintelor

Guest Book : Cartea Vizitatorului (Insemnari) Comments and Suggestions : Comentarii si Sugestii

Please send me mail telling me what you think about this page and how I might improve it.

Curs Compatibilitate Electromagnetica 2000



Platforma de cursuri online IEEE

Nu sunteți autentificat

Navigation

Acasă

Cursuri

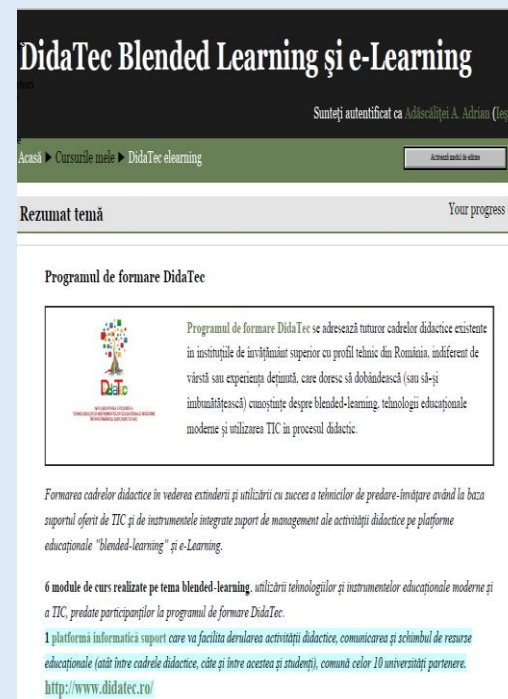
Platforma de cursuri online (elearning) a Facultății de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată a Universității Tehnice "Gheorghe ASACHI" din Iași

Documentație pentru utilizarea platformei MOODLE

Cursuri

- Facultatea de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată
  - Mașini Electrice Speciale
  - Electrical Circuits Theory II
  - Consiliere Cadre Didactice Pre-Universitar
  - Teoria Circuitelor Electrice 1
  - Bazele electrotehnicii
  - Electrical Circuits Theory I
  - Termotehnica
  - Tehnici Informatic și de Comunicații în Administrarea Afacerilor
  - Programarea aplicațiilor de timp real
  - Electric Circuit Theory 2
  - Microcontrollers and Programmable Logic Controllers
  - Teoria Circuitelor Electrice 2
  - Instruire Asistată de Calculator
  - Electrotehnica, electronica și automatizări

Platforma moodle.ee.tuiasi.ro, 2009



Didatec Blended Learning și e-Learning

Sunteți autentificat ca Adăscăliței A. Adrian (ieșire)

Acasă > Cursurile mele > Didatec elearning

Rezumată temă

Your progress

Programul de formare Didatec

Programul de formare Didatec se adresează tuturor cadrelor didactice existente în instituțiile de învățământ superior cu profil tehnic din România, indiferent de vârstă sau experiență deținută, care doresc să dobândească (sau să-și îmbunătățească) cunoștințe despre blended-learning, tehnologii educaționale moderne și utilizarea TIC în procesul didactic.

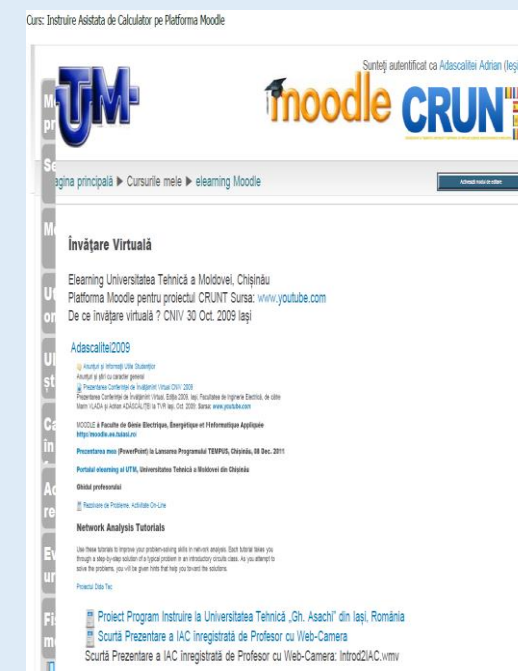
Formarea cadrelor didactice în vederea extinderii și utilizării cu succes a tehnicilor de predare-învățare având la baza suportul oferit de TIC și de instrumentele integrate suport de management ale activității didactice pe platforme educaționale "blended-learning" și e-Learning.

6 module de curs realizate pe tema blended-learning, utilizării tehnologiilor și instrumentelor educaționale moderne și a TIC, predate participanților la programul de formare Didatec.

1 platformă informatică suport care va facilita derularea activității didactice, comunicarea și schimbul de resurse educaționale (scris în cadrul didactic, câte și între acestea și studenți), comună celor 10 universități partenere.

<http://www.didatec.ro/>

Curs DIDATEC pe platforma Facultății 2012



Curs: Instruire Asistată de Calculator pe Platforma Moodle

Sunteți autentificat ca Adăscăliței Adrian (ieșire)

U.T.M. moodle CRUNT

Acasă > Cursurile mele > elearning Moodle

Învățare Virtuală

Elearning Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău

Platforma Moodle pentru proiectul CRUNT Sursa: [www.youtube.com](http://www.youtube.com)

De ce învățare virtuală ? CNV 30 Oct. 2009 Iași

Adăscăliței2009

Proiectarea asistată de calculator pe platforma Moodle

Proiectarea asistată de calculator pe platforma Moodle

Proiectarea asistată de calculator pe platforma Moodle

Proiectarea asistată de calculator pe platforma Moodle

Proiect Leonardo da Vinci, CRUNT , Rep. Moldova <http://elearning.utm.md/moodle/>



# Modele de proiectare a instruirii și teorii ale învățării

Cele nouă etape ale instruirii ale evidențiate de Gagné:

1. **Captarea atenției;**
2. informarea cursanților despre **obiective;**
3. stimularea **noțiunilor învățate anterior;**
4. prezentarea **conținutului;**
5. furnizarea „**îndrumărilor** pe parcursul procesului de învățare”;
6. **obținerea performanței prin activitate practică;**
7. furnizarea unei reacții/feedback/îndrumări;
8. **evaluarea și atestarea performanței;**
9. îmbunătățirea **fixării cunoștințelor și transferul deprinderilor** pentru activități specifice la locul de muncă)

0. Titlul Lecției
1. Obiectivele Lecției
2. Introducere. Cunoștințe Anterioare Necesare Parcurgerii și Înțelegerii Lecției
3. Dicționar de Termeni Noi
4. Exemple 1. (Text , Imagini)
5. Exemple 2. (Câteva Video-Audio)
6. Exemple 3. (Recomandări)
7. Informații (Tip Wiki Dicționar)
8. Verificare Cunoștințe: Teste
9. Tema cu 1 exemplu. Cu Indicație: Inițial Ascunsă. Apoi (cu Click!) Vizibilă.
10. Referințe Bibliografice



# Obiectivele educației ale Taxonomiei Bloom pentru capitolul ”Puteri în C.A.”:

## (1) Cunoștințe; (2) Înțelegere; (3) Aplicare; (4) Analiză; (5) Sinteză; (6) Evaluare.

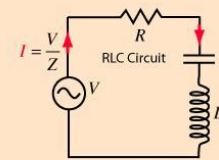
- **Rezolvați (3)** pentru puterea instantanee  $p(t)$ , puterea activă, efectivă (sau reală)  $P$ , puterea reactivă  $Q$ , puterea aparentă  $S$ , puterea complexă  $\mathbf{S}$  și factorul de putere  $\cos(\phi)$  pentru oricare dintre elementele unui circuit de curent alternativ (C.A.).
- **Explicați (4)** semnificația fizică a puterii instantanee, a puterii medii, a puterii reactive, a puterii aparente, a puterii complexe și a factorului de putere (defazajul).
- **Folosiți (3)** triunghiul de putere pentru a descrie componentele de putere ale unui circuit sau element dat.
- **Descrieți (2)** modul în care triunghiul de putere pentru un anumit circuit se referă la componentele impedanței pe planul complex.
- **Rezolvați (3)** puterea activă maximă care poate fi transferată la o sarcină într-un circuit de curent alternativ.
- **Calculați (3)** valoarea efectivă a unei forme de undă arbitrare de tensiune sau curent și rezolvați (3) pentru diferitele componente de putere utilizând valorile efective de tensiune și curent.

### AC Power

As in the case with DC power, the instantaneous electric power in an AC circuit is given by  $P = VI$ , but these quantities are continuously varying. Almost always the desired power in an AC circuit is the average power, which is given by

$$P_{\text{avg}} = VI \cos \phi$$

where  $\phi$  is the phase angle between the current and the voltage and where  $V$  and  $I$  are understood to be the effective or rms values of the voltage and current. The term  $\cos \phi$  is called the "power factor" for the circuit.



For  $C =$    $\mu\text{F}$   
and  $L =$    $\text{mH}$   
and resistance  $R =$   ohms

[RLC series circuit details](#)

at angular frequency  $\omega =$    $\times 10^{\wedge}$   rad/s,  
frequency  $f =$    $\times 10^{\wedge}$   Hz =  kHz =  MHz

the impedance is

$$Z =$$
   $\times 10^{\wedge}$   ohms at phase  $\phi =$   degrees.

For an applied rms voltage  $V =$   volts,  
the rms current will be  $I =$    $\times 10^{\wedge}$   amperes.  
and the AC power is given by  $P_{\text{avg}} = VI \cos \phi =$   watts

The power factor is  $\cos \phi =$    
so the power is reduced to that fraction of what it would be in a DC circuit with the same voltage and current.

Default values will be entered for unspecified parameters, but all component values can be changed. Click outside the box after entering data to initiate the calculation.





# Evaluarea în medii online:

- Evaluarea cu ajutorul alinierii constructive (conceperea activităților de predare și învățare și a sarcinilor de evaluare, care se referă în mod direct la rezultatele învățării preconizate);
- Evaluare formativă (pe parcursul asimilării cunoștințelor) și sumativă (la finalul cursului);
- Asigurarea unui Feedback eficient



# Strategii de comunicare în medii online de instruire

Cadrul teoretic al Comunității de Investigare / Anchetă reprezintă un proces de creare a unei experiențe de învățare profunde și semnificative (colaborativ-constructiviste) prin dezvoltarea a trei elemente interdependente - prezența: socială, cognitivă și didactică.

- Tipuri de **Comunicări Asincrone**: Discuție online; Spațiu web de discuții / Facilitarea **Forumului**;
- Tipuri de Comunicări Sincrone : Când se folosește comunicarea sincronă ?; Pregătirea pentru o sesiune sincronă.

# Utilizarea platformei MOODLE la Facultatea de Științe ale Educației, UAIC

## Forumuri pentru Studenții fiecărei Facultăți: Informatică, Chimie, Matematică, Fizică, Filosofie, Educație Fizică și Sport / Kinetoterapie



[e-Learning UAIC \(uaic.moodle.ro\)](https://uaic.moodle.ro)

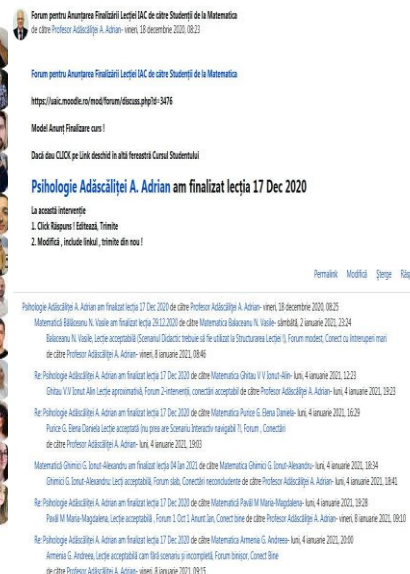
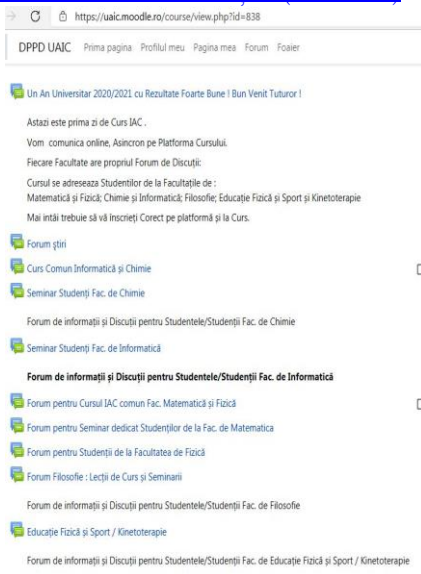
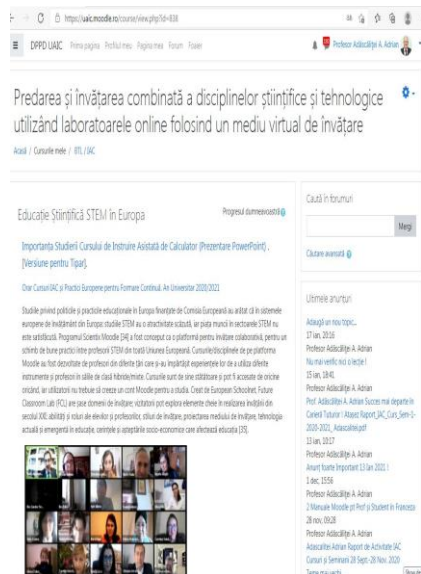
[Curs: Predarea și învățarea combinată a disciplinelor științifice și tehnologice utilizând laboratoarele online folosind un mediu virtual de învățare \(moodle.ro\)](#)

[Utilizatori \(moodle.ro\)](https://uaic.moodle.ro)

[BTL / IAC: Forum pentru Anunțarea Finalizării Lecției IAC de către Studenții de la Matematica \(moodle.ro\)](#)

Foaier

346 Studenți



[Servicii - eLearning & Software](#)

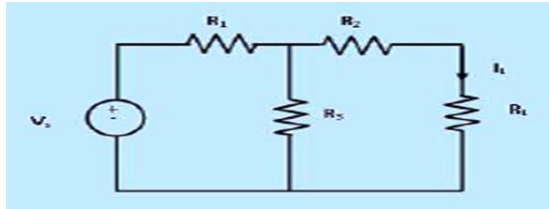
<https://www.elearningsoftware.ro/ro/>





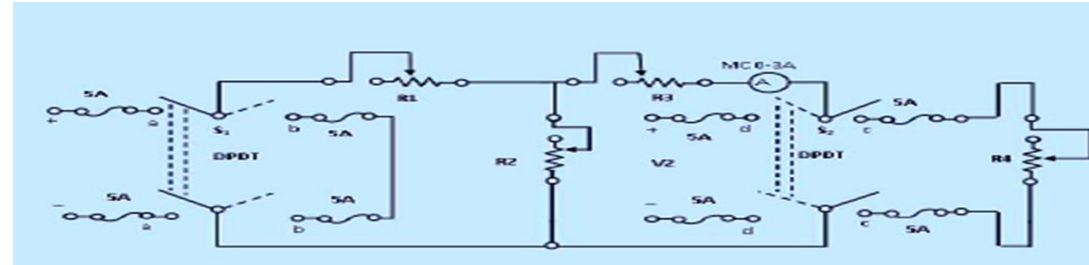
# Exemplu de scenariu didactic al unui experiment virtual sau la distanță: Verificarea Teoremei Norton (Obiectiv: înțelegerea cognitivă)

## 1. Teorie



Model Circuit Norton

## 2. Procedura



Montaj experimental

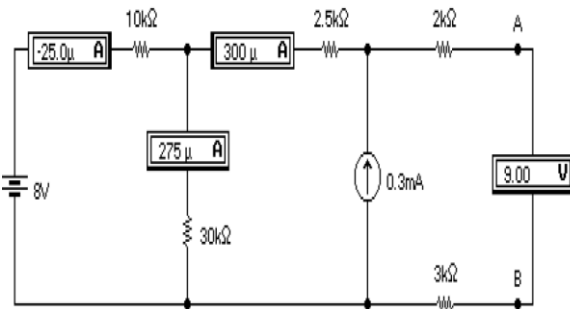
## 3. Mediul de funcționare

- Hardware și Software
- PC standard
- Sistem de operare Windows
- Rezoluție Ecran
- Conexiune Internet
- Mouse

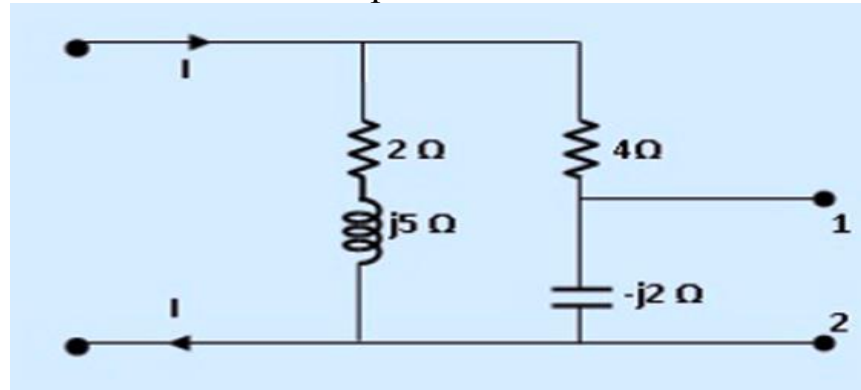


## 4. Simulator

Multisim/Electronics Workbench Software



## 5. Test. Chestionarul în care elevul încearcă să răspundă corect la întrebări despre un anumit subiect



## 6. Referință. Lecție video Bibliografie

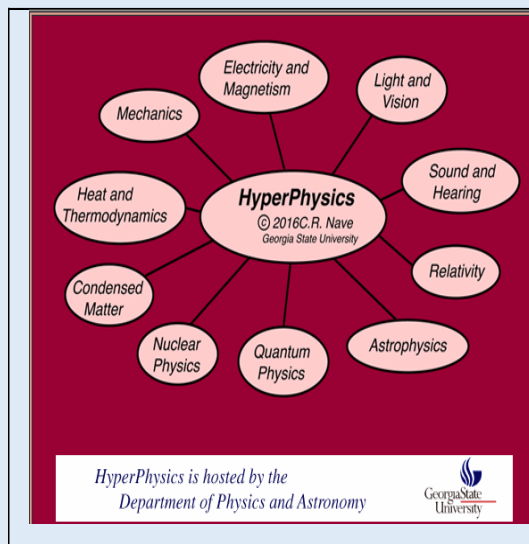


3. exemplificarea conceptelor teoretice cu simulări și secvențe video

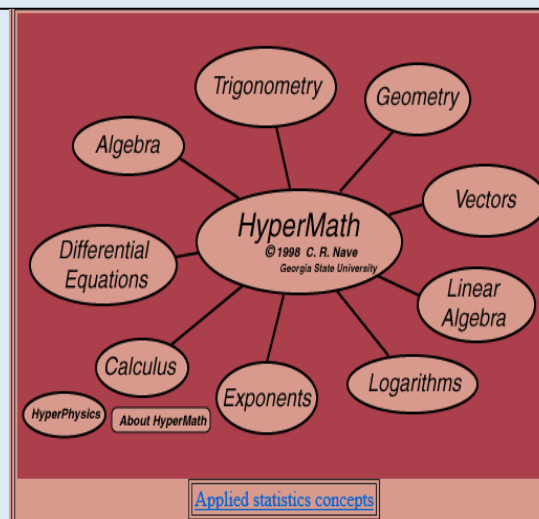
5. Sau Folosind panoul de control de la distanță, elevul va efectua experimentul, vizualizând și analizând rezultatele experimentale.



# Exemple de OER pentru Lecții de Fizică și Matematici



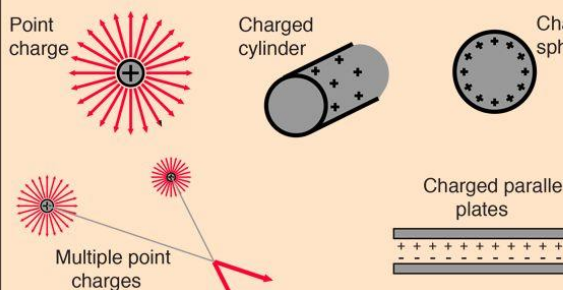
- [Index](#)
- [Video/Demo](#)
- [Index](#)
- [Class Home](#)
- [Papers](#)
- [Focused](#)
- [Applications](#)
- [Example problems](#)
- [Tables](#)



- [Index](#)
- [Math](#)
- [References](#)
- [External Link](#)
- [MathWorld](#)
- [SOS Math](#)

## Electric Field

Electric field is defined as the **electric force** per unit charge. The direction of the field is taken to be the direction of the force it would exert on a positive test charge. The electric field is radially outward from a positive charge and radially inward toward a negative point charge.



Click on any of the examples above for more detail.

Electric field in N/C or volts/m.  $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$  electric force in Newtons  
charge in Coulombs

Since the measured electric field can depend upon your reference frame, a more general definition of the electric field comes from the Lorentz force law. The electric field can be defined as the electromagnetic force per unit charge in the rest frame of the charge.

$$\vec{F} = q\vec{E} + q\vec{v} \times \vec{B}$$

Lorentz force law

A charge that is moving relative to the source will experience part of the force as a magnetic force.



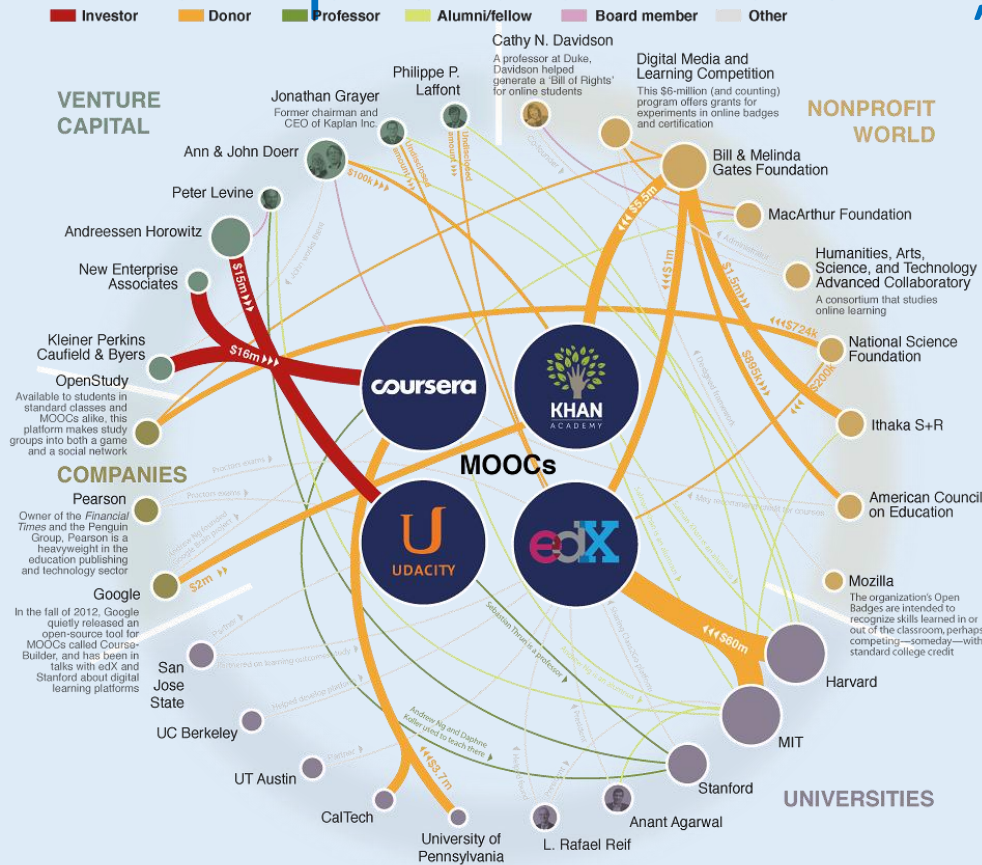
[HyperPhysics Concepts \(gsu.edu\)](http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hmat.html#hmath) <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hmat.html#hmath>

[HyperMath;](#)  
[Chemistry](#)  
[Geophysics](#)  
[Biology](#)

[Université Numérique Francophone des Sciences de la Santé et du Sport](#)  
[Ressources pédagogiques](#)



# Exemple de MOOC și OER



<https://www.chronicle.com/article/Major-Players-in-the-MOOC/138817>

## Maxwell

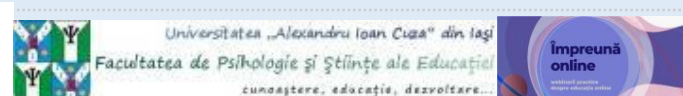
- Home
- Search
- Catalogs
- Minutes
- ETDs
- Books
- Journals
- TFCs
- Monographs
- Series
- Open Access Books
- OER, Open Educational Resources
- Research Data
- Regulations
- Statistics
- Events
- Interesting Sites
- Personal Info
- Forums
- About

## OER: Maxwell System

## The Maxwell System in Numbers

- Public Content
- Content Type
- Research Data (RD) Content Type
- Assets by Content
- Scholarly Publications with Research Data (RD)
- Scholarly Publications with Multimedia
- Scholarly Publications with Computer Codes
- Academic Production by Language
- Educational Resources (ER) by

[https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/projetosEspeciais/OER/About\\_Policy.php](https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/projetosEspeciais/OER/About_Policy.php)





# Scientix oferă o platformă Moodle

Pentru profesorii din întreaga Europă și din lume, pentru a facilita predarea online în aceste momente dificile!

- STEM Tools for teachers
- ICT Tools for teachers
- Classroom management lessons





# Concluzii

## Beneficii BTL pentru educația STEM :

BTL bazat pe LCMS (Moodle) are o serie de avantaje:

- confort pentru cursanți de a avea un grad ridicat de control asupra momentului și locului în care se angajează să învețe utilizând materialele și activitățile de curs;
- sarcinile și notele sunt foarte structurate, eficiente și cu un management sigur;
- Instruirea bazată pe BTL este focalizată pe cursant stimulând gândirea critică, care poate fi generată în forumurile de discuții LCMS structurate corespunzător.

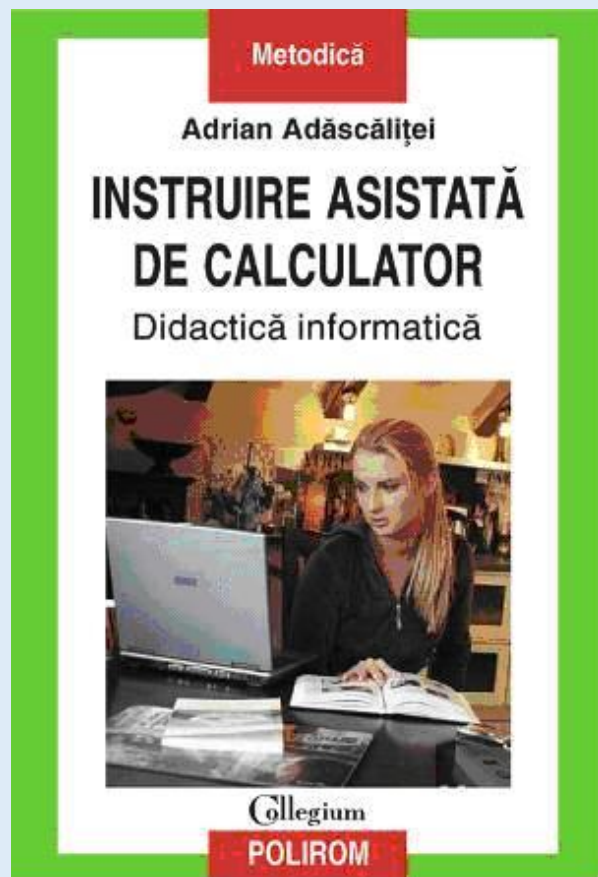
## Cerințe BTL în educația STEM :

- instructorii online inovatori trebuie să dezvolte multe modalități creative de a folosi panourile de discuții ale LCMS pentru a cultiva interacțiunea și simțul comunității.

**Profesorii și studenții facultății / școlilor trebuie să învețe noi pedagogii pentru adoptarea BTL.**



# Manual



## Instruire asistată de calculator. Didactică informatică

AUTOR: Adrian Adascalitei  
COLECTIE: COLLEGIUM.Metodica  
DOMENIU: Pedagogie, stiintele educatiei  
ISBN: 978-973-46-0687-0  
ANUL APARITIEI: 2007  
NUMAR PAGINI: 208

<https://www.polirom.ro/web/polirom/carti/-/carte/2610/>



# Universitatea "Al. I. Cuza" și Universitatea Tehnică "Gh. Asachi, din Iași, Moștenirea Istorică

