

## FUNDAMENTE ÎN REȚELE DE CALCULATOARE

### 1. Date despre unitatea de curs

|                              |                                               |                        |                                     |                                   |                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| <b>Facultatea</b>            | Calculatoare, Informatică și Microelectronică |                        |                                     |                                   |                     |
| <b>Catedra/Departamentul</b> | Ingineria Software și Automatică              |                        |                                     |                                   |                     |
| <b>Ciclul de studii</b>      | Studii superioare de licență, ciclul II       |                        |                                     |                                   |                     |
| <b>Programul de studii</b>   | Tehnologia informației pentru afaceri         |                        |                                     |                                   |                     |
| <b>Anul de studii</b>        | <b>Semestrul</b>                              | <b>Tip de evaluare</b> | <b>Categoria formativă</b>          | <b>Categoria de opționalitate</b> | <b>Credite ECTS</b> |
| I (învățământ cu frecvență); | 2                                             | E-examen               | S – unitate de curs de specialitate | O - unitate de curs obligatorie   | 9                   |

### 2. Timpul total estimat

| Total ore în planul de învățământ | Din care        |          |                   |                               |                     |
|-----------------------------------|-----------------|----------|-------------------|-------------------------------|---------------------|
|                                   | Ore auditoriale |          | Lucrul individual |                               |                     |
|                                   | Curs            | Practică | Proiect de an     | Studiul materialului teoretic | Pregătire aplicații |
| 270                               | 40              | 40       | -                 | 190                           | -                   |

### 3. Precondiții de acces la unitatea de curs

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conform planului de învățământ</b> | Fundamentele ale tehnologiei informației, managementul datelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Conform competențelor</b>          | 1. Posedarea cunoștințelor medii de utilizare și cunoștințelor minime de instalare și configurare a sistemelor de operare (Windows, Linux, MacOS). Accesarea liniei de comandă.<br>2. Posedarea abilităților de instalare, configurare și utilizare a aplicațiilor de sistem.<br>3. Competențe de înțelegere și aplicare a transformărilor matematice între diferite sisteme de numerație (zecimal, binar, octal, hexazecimal). |

### 4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Curs</b>              | Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector, PC/laptop și acces la internet. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Laborator/Seminar</b> | Studenții vor fi evaluați prin teste teoretice și lucrări practice la cunoașterea pe capitole a materialului studiat. Evaluările vor fi petrecute peste o săptămână după ce materialul a fost predat la curs. La indicațiile profesorului studenții vor efectua lucrări practice și vor perfecta rapoarte. Termenul de susținere a testelor și/sau de predare a lucrărilor de laborator este de o săptămână după petrecerea acesteia. Pentru susținerea sau predarea cu întârziere a testelor sau a lucrărilor acestea se vor depuncta cu 1pct./săptămână de întârziere. |

### 5. Competențe specifice acumulate

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competențe profesionale</b> | C1 Operarea cu concepte și metode ale domeniului Tehnologiei Informației<br>C2 Aspecte organizaționale și informaționale ale sistemelor<br>C3 Modelarea sistemelor informaționale complexe și implementarea lor prin sisteme informatice<br>C5 Managementul produselor și al serviciilor TIC în concordanță cu cerințele pieței                                                                                                                  |
| <b>Competențe transversale</b> | CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale<br>CT2. Identificarea, descrierea și derularea activităților organizate într-o echipă cu dezvoltarea capacităților de comunicare și colaborare, dar și cu asumarea diferitelor roluri (de execuție și conducere)<br>CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea propriilor cunoștințe profesionale, economice și de cultura organizațională |

## 6. Obiectivele unității de curs

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Obiectivul general</b>    | Însușirea noțiunilor de arhitectură, structură, funcțiile, componentele și modelele de Internet și al altor rețele de calculatoare. Principiile și structura adresării IP și elementele de bază ale conceptului Ethernet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Obiectivele specifice</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Înțelegerea și descrierea dispozitivelor folosite pentru a suporta comunicațiile dintr-o rețea de date și Internet;</li> <li>* Înțelegerea și descrierea rolului protocoalelor în rețelele de date;</li> <li>* Înțelegerea, descrierea importanței și folosirea adresării IPv4/IPv6 și a denumirii schemelor în rețelele de date;</li> <li>* Proiectarea, calculul și aplicarea subnetării și a măștilor de subrețea pentru a îndeplini cerințele date în rețelele IPv4 și IPv6;</li> <li>* Explicarea conceptelor fundamentale de Ethernet precum media, servicii și funcționarea lor;</li> <li>* Construirea rețelelor simple Ethernet folosind routere și switch-uri;</li> <li>* Folosirea instrucțiunilor din interfața liniei de comandă pentru a efectua configurările de bază ale unui router sau switch;</li> <li>* Folosirea instrumentelor utilitare de rețea obișnuite pentru verificare funcționării rețelelor mici și pentru analiza traficului datelor.</li> </ul> |

## 7. Conținutul unității de curs

| Tematica cursului                                                           | Numărul de ore          |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                             | învățământ cu frecvență |
| T1. Introducere. Descrierea cursului. Structura și procedura de parcurgere. | 4                       |
| T2. Explorarea Rețelei. Modurile de interacțiune.                           | 4                       |
| T3. Configurarea unui Sistem de Operare de Rețea.                           | 4                       |
| T4. Comunicații și Protocoale de Rețea                                      | 4                       |
| T5. Accesul la rețea. Layer-ul fizic și layer-ul data link.                 | 4                       |
| T6. Caracteristicile și funcționarea Ethernet-ului.                         | 4                       |
| T7. Rolul layer-ul Rețea. Procesul de rutare.                               | 4                       |
| T8. Rolul layer-ul Transport. Protocoalele TCP și UDP.                      | 4                       |
| T9. Adresarea IP. Structura și modul de aplicare. IPv4 și IPv6.             | 2                       |
| T10. Subnetizarea rețelelor IP. Masca de subrețea.                          | 2                       |
| T11. Layer-ul Aplicație. Servicii de rețea.                                 | 2                       |
| T12. Asamblarea și menținerea tuturor elementelor într-o rețea.             | 2                       |
| <b>Total ore de curs:</b>                                                   | <b>40</b>               |
| <b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>                         |                         |
| LL1. Explorarea Rețelei. Modurile de interacțiune.                          | 4                       |
| LL2. Configurarea unui Sistem de Operare de Rețea.                          | 4                       |
| LL3. Comunicații și Protocoale de Rețea.                                    | 4                       |
| LL4. Accesul la rețea. Layer-ul fizic și layer-ul data link.                | 4                       |
| LL5. Caracteristicile și funcționarea Ethernet-ului.                        | 4                       |
| LL6. Rolul layer-ul Rețea. Procesul de rutare.                              | 4                       |
| LL7. Efectuarea sarcinii practice în Packet Tracer Nr1.                     | 4                       |
| LL8. Rolul layer-ul Transport. Protocoalele TCP și UDP.                     | 2                       |
| LL9. Adresarea IP. Structura și modul de aplicare. IPv4 și IPv6.            | 2                       |
| LL10. Subnetizarea rețelelor IP. Masca de subrețea.                         | 2                       |
| LL11. Layer-ul Aplicație. Servicii de rețea.                                | 2                       |
| LL12. Asamblarea și menținerea tuturor elementelor într-o rețea.            | 2                       |
| LL13. Efectuarea sarcinii practice în Packet Tracer Nr2.                    | 2                       |
| <b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>                                 | <b>40</b>               |

**8. Referințe bibliografice**

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Principale</b>   | 1. Tanenbaum Andrew S. – Rețele de calculatoare / Computer Networks, 1997<br>2. Zota Razvan Daniel – “Rețele de calculatoare”, 2014<br>3. Moise G., Constantinescu Z., Vlădoiu M., Dumitru M. – “Networking și Securitate”, 2015<br>4. Habraken Joe – “Rețele de calculatoare pentru incepatori”, 2002<br>5. Tomai Nicolae – “Rețele de calculatoare Structuri. Programare. Aplicații”, 2002<br>6. Олифер В. Г. – “Компьютерные сети Принципы, технологии, протоколы”, 2001<br>7. Закер Крейг – “Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей.”, 2001 |
| <b>Suplimentare</b> | 8. Șiclovan I., Teoria antrenamentului sportiv, Editura Sport-Turism, 1977                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**9. Evaluare**

| Periodică                                                                                                                                                     |      | Curentă | Studiu individual | Proiect/teză | Examen |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-------------------|--------------|--------|
| EP 1                                                                                                                                                          | EP 2 |         |                   |              |        |
| 10%                                                                                                                                                           | 10%  | 10%     | 30%               | -            | 40%    |
| Standard minim de performanță<br>Prezența și activitățile la prelegeri și lucrări practice. Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre lucrări și examen |      |         |                   |              |        |

**10. Criterii de evaluare**

| Activitate                   | Componente evaluare          | Metodă de evaluare, Criterii de evaluare                             | Pondere în nota finală a activității | Ponderea în evaluarea disciplinei |
|------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Evaluare periodică I</b>  | Conținut teoretic, teme 1-6  | Test pe MOODLE                                                       | 100%                                 | <b>10%</b>                        |
| <b>Evaluare periodică II</b> | Conținut teoretic, teme 7-12 | Test pe MOODLE                                                       | 100%                                 | <b>10%</b>                        |
| <b>Evaluare curentă</b>      | Lucrări practice             | Discuții în cadrul lecțiilor practice                                | 50%                                  | <b>10%</b>                        |
|                              |                              | Dosar completat cu Rapoarte pentru fiecare Studiu de caz în discuție | 50%                                  |                                   |
| <b>Studiul individual</b>    | Teme individuale             | Prezentare/discurs public                                            | 100%                                 | <b>30%</b>                        |
| <b>Evaluarea finală</b>      | Conținut teoretic și practic | Test pe MOODLE. Notare conform baremului                             | 100%                                 | <b>40%</b>                        |