

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Informației / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Securitatea Sistemelor și Aplicațiilor			Codul disciplinei	54.1
2.2 Titularul de curs	Șl. dr. ing. Marius Joldoș - Marius.Joldos@cs.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șl. dr. ing. Marius Joldoș - Marius.Joldos@cs.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorii formative: <i>DF – fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară</i>				DS
	Opționalitate: <i>DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă</i>				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	Curs	2	Seminar	1	Laborator	2	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	70	din care:	Curs	28	Seminar	14	Laborator	28	Proiect	-
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										24
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										26
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										-
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a))...3.3(f)))				80						
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)				150						
3.6 Numărul de credite				6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de programare în limbaje de asamblare; cunoștințe de sisteme de operare și rețele de calculatoare
4.2 de competențe	Operarea cu fundamente științifice și ale informaticii

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, calculator, tablă
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare capabile să ruleze o mașină virtuală folosind Oracle Virtualbox

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	• creeaza diagrama de process • analizeaza specificatii software • defineste arhitectura software • creeaza softuri • defineste cerinte tehnice • proiecteaza sistemul informatic • creeaza modele de date • remediaza erorile din software • utilizeaza instrumente de inginerie software asistata de calculator
6.2 Competențe transversale	• respecta reglementarile • gandeste analitic • interpreteaza informatii matematice • aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti • lucreaza in echipe

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Înțelege conceptele fundamentale de securitate și modelele de control al accesului în sisteme și infrastructuri informatice complexe. Înțelege metodele de asigurare a confidențialității, integrității și autenticității în sisteme și infrastructuri informatice complexe.. Cunoaște vulnerabilitățile structurale din rețele, sisteme de operare și aplicații web, utilă în identificarea punctelor critice de eșec. Cunoaște metodologiile de management al incidentelor, protecția intimității și specificul securității Cloud/IoT, pentru a aborda unitar securitatea unei infrastructuri moderne.
Abilități/ aptitudini	Analizează vulnerabilități software și de rețea prin utilizarea instrumentelor de testare și simularea atacurilor în medii izolate. Utilizează și implementează mecanismele de cifrare și a protocoalelor de comunicație securizată pentru asigurarea confidențialității și integrității datelor. Administrează și securizează configurațiilor la nivel de sistem de operare și aplicație web pentru reducerea suprafeței de atac. Proiectează arhitecturi tehnice de bază care integrează nativ cerințele de securitate și controlul accesului.
Responsabilitate și autonomie	Demonstrează autonomie în aplicarea metodelor de securizare și a algoritmilor criptografici, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea și integritatea soluțiilor tehnice propuse. Respectă standardele profesionale, legale și etice prin aplicarea politicilor de securitate, protejarea proprietății intelectuale și gestionarea riscurilor, manifestând rigoare în activități individuale și colaborare responsabilă în cadrul echipelor de lucru.

8. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea conceptelor, aplicațiilor și tehnologiilor pentru securitatea sistemelor și a software. Dobândirea abilității de a contribui constructiv la analiza, evaluarea și proiectarea sistemelor sigure.
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea componentelor fundamentale legate de securitatea sistemelor, a riscurilor legate de utilizarea lor, a vulnerabilităților și amenințărilor importante. Participarea activă la identificarea și analiza problemelor de securitate informatică. Folosirea criptografiei în protecția informației. Aplicarea tehnicilor potrivite pentru rezolvarea unor probleme de securitate. Înțelegerea construcției mecanismelor de securitate și aplicarea lor.

9. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Concepte de securitate generale	2	Expunere, discuții	Videoproiector
Introducere în criptografie. Criptografia simetrică	2		
Criptografia asimetrică	2		
Controlul accesului	2		
Securitatea programelor	2		

Securitatea Web	2		
Securitatea sistemelor de operare	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare I	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare II	2		
Securitatea rețelelor de calculatoare II. Securitatea bazelor de date	2		
Securitatea în cloud. Securitatea IoT	2		
Concepte de intimitate (privacy)	2		
Managementul Incidentelor de securitate	2		
Administrarea securității	2		
Bibliografie (bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)			
1. Charles P. Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger, Security in Computing, Ed. 5, Pearson Education, 2015 (în limba engleză)			
2. Note de curs disponibile la https://moodle.cs.utcluj.ro			
3. Prezentările de la curs disponibile la https://moodle.cs.utcluj.ro			
8.2 Aplicații – seminar / laborator / proiect	Nr.ore	Metode de predare	Observații
S1. Anatomia memoriei și vulnerabilități de tip buffer overflow	2	Problematizare, studii de caz. Învățare prin practică ghidată. Rapoarte tehnice.	Videoproiector Calculatoare, software de programare, software criptografic, mașini virtuale.
S2. Logica execuției și atacuri la nivel de mediu (shellshock și concurență)	2		
S3. Ingineria criptografiei simetrice	2		
S4. Infrastructura cheilor publice (PKI) și algoritmul RSA	2		
S5. Securitatea protocoalelor de transport (Atacuri TCP/IP)	2		
S6. Vulnerabilități de infrastructură și redirectionare (DNS)	2		
S7. Securitatea aplicațiilor Web și gestiunea Incidentelor	2		
Configurarea mediului de laborator (mașina virtuală și containere Docker)	2		
Scrierea sheellcode	4		
Vulnerabilitatea de tip depășire de zonă de memorie	4		
Atacul shellshock	2		
Vulnerabilitatea datorată concurenței	2		
Cifrarea cu cheie secretă	2		
Criptografie cu cheie publică și PKI	2		
Atacuri asupra TCP	2		
Atacuri împotriva DNS	2		
Atacuri împotriva serverelor de Web	2		
Evaluare	2		
Bibliografie (bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)			
1. Prezentări și lucrări de laborator pe situl Moodle al cursului: https://labacal.utcluj.ro/			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele dobândite sunt necesare desfășurării activității în domeniul IT.

11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

Curs	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Participare activă la orele de curs	Examen scris	50%
Seminar	-	-	-
Laborator	Abilitatea de rezolvare a unor probleme specifice domeniului Participarea activă la lucrările de laborator	Analiza și notarea rezultatelor aplicațiilor	50%
Standard minim de performanță: Rezolvarea corectă în proporție de 60% a subiectelor de examen și a temelor de laborator. Calcul nota disciplina: 50% examen final + 50% laborator Conditii de participare la examenul final: Laborator ≥ 5 Conditii de promovare: Nota ≥ 5			

Data completării: 28.04.2026	Titulari	Titlu, prenume / NUME	Semnătura
	Curs	Șl.dr.ing. Marius JOLDOȘ	
	Aplicații	Șl.dr.ing. Marius JOLDOȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare	Director Departament, Prof.dr.ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan, Prof.dr.ing. Vlad Muresan