

FIȘA DISCIPLINEI
Design experimental
Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Biologie moleculară și biotehnologii
1.4. Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
1.5. Ciclul de studii	licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biotehnologii industriale /inginer
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență la zi

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Design experimental			Codul disciplinei	BLR 3302		
2.2. Titularul activităților de curs	Dobrota Cristina						
2.3. Titularul activităților de seminar	Dobrota Cristina						
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	obligatoriu

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) (se detaliază punctul 3.5. SI = 3.5.1+3.5.2.+3.5.3+3.5.4.+3.5.5+3.5.6.)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					6
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					6
Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				44	
3.8. Total ore pe semestru				100	
3.9. Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Biologie generală, biotehnologii generale
4.2. de competențe	Intocmirea referatelor bibliografice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Suport logistic video
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Participarea la minim 80% din seminarii este condiție pentru participarea la examen

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Aplică cunoștințele de specialitate în contexte profesionale, educaționale și de cercetare. <i>Applies knowledge in professional, educational and research context.</i>
CP9	Prezintă rezultatele analizelor, redactează rapoarte privind rezultatele testelor și sintetizează informații. <i>Presents analysis results, writes test reports, and synthesizes information.</i>

CP10	Utilizează tehnici de comunicare <i>Use communication techniques.</i>
CP12	Aplică metode științifice în analiza datelor <i>Applies scientific methods in data analyses.</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Operarează cu programe informatice, procese biotehnologice; documentează și comunică într-o limbă de circulație internațională. <i>Operates computer software and biotechnological processes; documents and communicates in an international language.</i>
CT2	Comunică eficient în contexte educaționale diverse. <i>Critically evaluate information and its sources</i>
CT3	Integrează biotehnologia în procesul educațional într-un mod eficient și responsabil. <i>Integrates technology into teaching in an effective and responsible way</i>

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1,9,10 CT 1,2	1. Studentul/absolventul definește principiile și metodele experimentale, necesare în aplicarea și utilizarea software-ului în analiza și interpretarea datelor. <i>1. The student/graduate uses standard evaluation methods to assess the quality and limitations of certain processes, projects, concepts, methods, and theories.</i>	1. Studentul/absolventul operează cu termenii corecți și cu metodele adecvate utilizate în analiza datelor <i>1. The student/graduate operates the correct terms and the adequate methods in data analysis</i>
CP1,9,10, 12	2. Studentul/absolventul descrie principii, cunoștințe metode de baza pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată <i>2. The student/graduate describes the principles, knowledge, and basic methods for solving well-defined problems/situations typical of the field under conditions of qualified supervision.</i>	2. Studentul/absolventul operează corect informația științifică, realizând diferite tipuri de design experimental <i>2. The student/graduate operates correctly the scientific information performing different types of experimental designs.</i>
CT1,9,10	3. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumează concepte și metode elementare privitoare la managementul datelor din domeniul studiat, precum și probleme concrete specifice mediului economic, antreprenorial și de laborator. <i>3. The student/graduate describes, identifies, and summarizes elementary concepts and methods related to data management, as well as concrete issues specific to the economy, entrepreneurial and laboratory environment.</i>	3. Studentul/absolventul identifică elementele unui design experimental și selectează analiza statistică optimă a datelor pe care le deține. <i>3. The student/graduate identifies the elements of experimental design, selecting the proper statistical analysis according to the collected data.</i>

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul este capabil să analizeze critic, identificând punctele tari, punctele slabe, oportunitățile și riscurile în situații concrete.
2. Studentul este capabil să operationalizeze strategii de rezolvare a problemelor sau să organizeze activitatea într-un laborator/firma
2. Studentul este capabil să se documenteze în domeniul în vederea identificării de noi metode de analiză a datelor și să adapteze metodele actuale la o situație dată
Abilități academice specifice (Specific academic skills)

1. Studentul cunoaște modul de stabilire a ipotezelor de lucru, a obiectivelor, identifică variabilelor dependente si independente si constantele unui experiment.
2. Studentul cunoaște cum se face eșantionarea probelor, cum se prelucrează statistic datele științifice și cum se interpretează acestea
3. Studentul face distincție între design-ul experimental și cel neexperimental.
4. Studentul cunoaște diferențele între statistica descriptivă și cea inferențială.
5. Studentul este capabil să selecteze testul statistic optim in funcție de tipul de date de care dispune.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Definirea problemei. Ipoteza de lucru. Variabile independente. Variabile dependente. Constante. Analiza si interpretarea rezultatelor. Erori experimentale. Studiul bibliografic. Probleme de etică.	Suport vizual	
Populație țintă. Unități de eșantionare. Cadru de eșantionare. Schemă de eșantionare. Etapele eșantionării. Eșantionare probabilistică și non-probabilistică.	Suport vizual	
Dimensiunea eșantionului. Suport vizual Eșantionarea aleatorie simplă. Eșantionarea sistematică. Eșantionare stratificată. Eșantionare cluster. Erori de eșantionare.	Suport vizual	
Studii transversale. Studii longitudinale. Studii analitice. Studii experimentale. Suport vizual	Suport vizual	
Principiile designului experimental. Comparare. Randomizare. Analiza statistica	Suport vizual	
Design complet randomizat. Design randomizat în blocuri. Design stratificat. Randomizare covariată adaptativă. Design monofactorial, design polifactorial. Design pretest-postest, design postest, design pretest-postest cu control	Suport vizual	
Design calitativ. Design cantitativ. Metode narative, descriptive interviu, note de observație. Cercetări experimentale și quasiexperimentale. Măsurătorile experimentale. Metode și metodologie. Estimarea incertitudinii. Trasabilitatea măsurării	Suport vizual	
Statistica descriptivă și statistica inferențială. Medie, mediană, modul. Variabile continue, variabile discrete Suport vizual	Suport vizual	
Distribuții de frecvență. Distribuții probabilistice. Distribuții normale. Distribuții asimetrice.	Suport vizual	
Variabilitate. Interval. Varianță. Deviație standard. Covarianța, Distribuția X^2 . Date bivariate. Coeficienți de corelație. Coeficientul Pearson.	Suport vizual	
Estimare. Interval de încredere. Grade de libertate. Bias. Testul t. Analiza varianței Anova.	Suport vizual	

Testarea ipotezelor de lucru. Ipoteza nulă. Etapele testării ipotezei de lucru. Teste de semnificație. One-tailed, two-tailed	Suport vizual	
Regresie liniară simplă. Reprezentări grafice. Histograma. Poligoane de frecvență. Excel.	Suport vizual	
Asigurarea calitatii rezultatelor. Intocmirea raportului de incercare. Prezentări orale. Intocmirea articolelor științifice.	Suport vizual	
Bibliografie http://ocw.mit.edu/courses/aeronautics-and-astronautics/16-621-experimental-projects-i-spring-2003/lecture-notes/ http://onlinestatbook.com/2/logic_of_hypothesis_testing/significance.html SR ISO 5725-5, iulie 2002 Exactitatea (justețea și fidelitatea) metodelor de măsurare și a rezultatelor măsurărilor. Partea 5: Metode alternative pentru determinarea fidelității unei metode de măsurare standardizate IDT ISO 5725- 5:1998. SR ISO 8466-1:1997 Etalonarea și evaluarea metodelor de analiză și estimarea caracteristicilor de performanță – Partea 1: Evaluarea statistică a funcției liniare de etalonare 5:1998.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Analiza SWOTStudii de caz, tehnologii de remediere a solurilor si a apelor, surse alternative de energie Prezentări proiect independent de cercetare	Frontal, studii de caz	

9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoasterea continutului informational	colocviu scris	50%
9.5 Seminar/laborator	Referat de specialitate	Proiect individual	50%
9.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoasterea a 50% din informatia continuta in curs Cunoasterea a 60% din informatia de la seminarii 			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)¹



Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă

Data completării:
09.04.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

¹ Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".