



UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE
Str. A.I. Cuza, nr. 13, 200585 Craiova, Dolj, Romania,
<http://stiinte.ucv.ro/doctorat/>
e-mail: sd.stiinte@ucv.ro



NUMELE DISCIPLINEI: Procese și mecanisme electrochimice moleculare	COURSE NAME: Molecular electrochemical processes and mechanisms
DATE GENERALE	GENERAL INFORMATION
Domeniul de doctorat: Chimie Anul: 2025-2026 Semestrul: I Credite ECTS: 5 Tipuri de activități: Curs, Laborator Tip evaluare: Examen Titular: B. TUTUNARU	Doctoral Domain: Chemistry Year: 2025-2026 Semester: I ECTS Credits: 5 Types of activities: Lecture, Laboratory Assessment: Exam Lecturer: B. TUTUNARU
SCOPUL DISCIPLINEI	COURSE PURPOSE
Tematica disciplinei abordează studiul transferului de electroni în moleculele biologice active, problematică studiată intensiv pe plan național și internațional. Totodată, studenții asimilează cunoștințe referitoare la senzori și biosenzori utilizați la determinarea compușilor farmaceutici sau degradarea unor astfel de compuși din apele poluate.	The course focuses on the study of electron transfer in biologically active molecules, a topic that has been intensively investigated at both national and international levels. At the same time, students acquire knowledge about sensors and biosensors used for the determination of pharmaceutical compounds or for monitoring the degradation of such compounds in polluted waters.
CERINȚE PREALABILE	PREREQUISITES
Cunoașterea noțiunilor de bază de electrochimie. Interpretarea și prezentarea rezultatelor experimentale aferente experimentelor de laborator	Knowledge of the basic concepts of electrochemistry. Interpretation and presentation of the experimental results obtained from laboratory experiments.
OBIECTIVE	OBJECTIVES
<ul style="list-style-type: none">• Identificarea și utilizarea unor metode experimentale/ de modelare și teoretice adecvate pentru a investiga problemele științifice complexe ale temei de doctorat• Înțelegerea avansată a domeniului, cu accent pe direcția în care se încadrează tema de cercetare doctorală• Stăpânirea tehnicilor experimentale și de modelare pentru planificarea și executarea de experimente, pentru analiza și testarea modelelor cantitative și calitative de interpretare a rezultatelor științifice• Aplicarea cerințelor specifice domeniului de studiu privind calitatea informației în procesul de colectare a datelor, preluarea probelor etc	<ul style="list-style-type: none">• Identification and use of appropriate experimental, modeling, and theoretical methods to investigate the complex scientific problems related to the doctoral research topic• Advanced understanding of the field, with emphasis on the direction in which the doctoral research topic is situated• Mastery of experimental and modeling techniques for planning and conducting experiments, as well as for analyzing and testing quantitative and qualitative models for the interpretation of scientific results• Application of field-specific requirements regarding information quality in the processes of data collection, sample acquisition, etc.
CONȚINUT CURS	LECTURE CONTENT

1. Determinarea potențialelor redox cu electrozi standard și experimente practice 2. Electroliza soluțiilor: proceduri, măsurători și observații experimentale 3. Măsurarea curentului și tensiunii la electrozi: experimente de caracterizare 4. Studii experimentale ale transferului de electroni la interfața electrod/soluție 5. Spectroscopie electrochimică (EIS) aplicată: interpretarea datelor experimentale 6. Cinetica reacțiilor electrochimice: teste și determinări experimentale 7. Aplicarea electrochimiei moleculare în materiale funcționale	1. Determination of redox potentials using standard electrodes and practical experiments 2. Electrolysis of solutions: procedures, measurements, and experimental observations 3. Measurement of current and voltage at electrodes: characterization experiments 4. Experimental studies of electron transfer at the electrode/solution interface 5. Applied electrochemical spectroscopy (EIS): interpretation of experimental data 6. Kinetics of electrochemical reactions: experimental tests and determinations 7. Application of molecular electrochemistry in functional materials
METODE DE EVALUARE	EVALUATION METHODS
Examen, Evaluare continuă	Exam, Continuous Assessment
COMPETENȚE DOBÂNDITE	ACQUIRED COMPETENCIES
<ul style="list-style-type: none"> • capacitatea de identificare, formulare și soluționare într-o manieră creativă a problemelor de cercetare; • capacitate de a redacta lucrări științifice și alte materiale academice la un nivel avansat, într-un stil adecvat domeniului de studiu și cu respectarea rigorilor specifice acestuia la nivel național și internațional; • cunoștințe privind gândirea critică, inclusiv aptitudinea de a analiza, interpreta sau formula raționamente în diferite contexte; 	<ul style="list-style-type: none"> • the ability to identify, formulate, and creatively solve research problems; • the ability to write scientific papers and other academic materials at an advanced level, in a style appropriate to the field of study and in compliance with its specific standards at both national and international levels; • knowledge of critical thinking, including the ability to analyze, interpret, or construct reasoning in different contexts.
Contact: tutunaruchim@yahoo.com	Contact: tutunaruchim@yahoo.com
Ultima actualizare: 05.01.2026	Last update: 05.01.2026