



SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI)
CHIMICA FORENSE
FORENSIC CHEMISTRYSSD
CHIM /01

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: LAUREA MAGISTRALE IN BIOLOGIA

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: PROF. ANGELA AMORESANO

TELEFONO: 081-674114

EMAIL: ANGAMOR@UNINA.IT

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

ANNO DI CORSO : I

SEMESTRE (I):

CFU: 8

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

Nessuno

EVENTUALI PREREQUISITI

Conoscenze di base di chimica organica.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze di base di Chimica analitica. Si affronterà lo studio delle principali tecniche analitiche strumentali. Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione da parte dei discenti, di conoscenze approfondite di chimica analitica. Attraverso la comprensione delle principali tecniche utilizzate in chimica analitica forense sarà possibile guidare lo studente verso lo sviluppo di competenze specialistiche idonee alla valutazione delle problematiche principali che condizionano l'esito di un esame di laboratorio su campioni forensi.

The principal aim of the course is to provide basic knowledge of Analytical Chemistry. The study of the main instrumental analytical techniques will be addressed. The aim of the course will be to allow students to acquire in-depth knowledge of analytical chemistry. By understanding the main techniques used in forensic analytical chemistry, it will be possible to guide the student towards the development of specialized skills suitable for the assessment of the main issues that affect the outcome of a laboratory examination on forensic samples.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso intende fornire le competenze sulle metodologie analitiche (strumentali e non) particolarmente impiegate nei laboratori di chimica analitica forense. Sono prese in considerazione le problematiche principali che condizionano l'esito di un esame di laboratorio su campioni forensi. Le potenzialità e le criticità delle varie metodologie sono illustrate dai numerosi esempi. Lo studente deve dimostrare di comprendere e saper elaborare una discussione sulle principali tecniche analitiche utilizzate in Chimica forense per la caratterizzazione di matrici differenti, dal campionamento alla discussione in tribunale

The course aims to provide the skills on analytical methods (instrumental and not) particularly for use in forensic analytical chemistry. Also taken into consideration are the main problems that affect the outcome of a laboratory examination of forensic and biological samples. The potentialities and weaknesses of the various methods are illustrated by numerous examples of the determination of complex biological matrices. The students must demonstrate knowledge of principal analytical techniques used in the forensic chemistry field on different matrices

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà essere in grado di discriminare autonomamente fra le tecnologie apprese quali applicare e con quale criterio per fini diagnostici. Dovrà inoltre essere in grado di valutare ed interpretare dati sperimentali e di letteratura.

Ability to discriminate the most appropriate technologies for unravelling the molecular basis of different matrices in forensic chemistry. Students must be able to evaluate and interpret experimental and literature data.

PROGRAMMA-SYLLABUS

- Introduzione al corso. Cos'è un'analisi forense. Il problema del campionamento in scienze forensi. La conservazione del campione. matrici che possono essere oggetto di indagine ed investigazione Parametri analitici di "qualità" in campo forense. Valutazione critica dei risultati. Rassegna delle principali tecniche analitiche in campo forense. Tecniche spettroscopiche. Applicazione alle indagini forensi di tecniche spettroscopiche: Tecniche di spettrometria di massa. Applicazione alle indagini forensi della spettrometria di massa. Applicazione alle indagini forensi delle diverse tecniche analitiche ifenate e non: nano chip LC, GC, head space/GCMS, SPME/GCMS, ICPMS, elettroforesi su gel, Applicazione alle indagini forensi di microscopia ottica e SEM per l'analisi di superfici. Analisi delle sostanze d'abuso Sostanze dopanti. Analisi degli incendi e delle esplosioni. Esplosivi organici ed

esplosivi inorganici. Analisi dei residui dello sparo. Analisi delle diverse tipologie di matrici (capelli, fibre, sangue, urine, liquidi organici, impronte, vernici, residui da sparo ecc). Analisi qualitative e quantitative. Il problema dei falsi positivi.

-Introduction. What is a forensic analysis. Differences and analogies with traditional analyses. The problem of sampling in forensic science. Sample storage. Critical analytical "quality" parameters in forensics. Critical evaluation of results. Main analytical techniques in forensics. Mass spectrometry techniques Application in forensics of SEM and optical microscopy for surface analysis. Application of separation techniques hyphenated and non-hyphenated in forensics: nano chip LC, GC, head space/GCMS, SPME/GCMS, ICPMS; gel electrophoresis,. Complementary techniques in forensics and notions of biochemical methods. Examples and applications: psychoactive substances, fingerprints, paints, explosives residues

MATERIALE DIDATTICO

Douglas A. Skoog, James F. Holler, Stanley R. Crouch, L. Sabbatini Chimica analitica strumentale (Italiano) , Edises, 2009

J. M. Chalmers, H. G. M. Edwards, M. D. Hargreaves, Infrared and Raman Spectroscopy in Forensic Science, Wiley, 2012

Tossicologia forense e chimica Emilio Marozzi - Franco Lodi, Cortina Libreria Milano

Presentazioni power point sugli argomenti del corso. Dispense ed articoli scientifici.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Il docente utilizzerà lezioni frontali e seminari di altri esperti del settore. Esercitazioni per approfondire alcuni aspetti teorici del corso.

Oral communication lessons and seminars.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) **Modalità di esame:**

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	
solo scritta	
solo orale	x
discussione di elaborato progettuale	
altro	

L'esame di fine corso mira a verificare e valutare il raggiungimento degli obiettivi didattici elencati in grassetto nella sezione contenuti del programma.

Lo studente verrà interrogato sugli argomenti del corso utilizzando i quesiti elencati nella sezione programma per valutare il grado di completezza della sua risposta, il livello di integrazione tra i vari contenuti del corso, il raggiungimento da parte dello studente di una visione organica dei temi affrontati, la padronanza espressive e la proprietà nel linguaggio scientifico.

La frequenza assidua ed il grado di partecipazione attiva in aula saranno elementi di valutazione positiva.

PURPOSES AND MODALITIES OF LEARNING VERIFICATION

The final examination is aimed to verify and evaluate the achievement of the educational learning targets listed in bold in the program contents section.

The student will be asked to answer to questions listed as “program” in order to evaluate the degree of completeness of the answers, the level of integration between the different topics of the course and the appropriateness of the scientific language used.

Regular attendance to the lessons and active participation during the classroom activities will be positively considered.

DOMANDE D'ESAME FREQUENTI

Esame orale consistente in delle domande su quanto svolto nel corso con attenzione alle tecniche analitiche illustrate

FREQUENTLY ASKED QUESTIONS

Oral exam consisting of questions on what has been done in the course especially on Analytical techniques and methods illustrated