

ANNO ACCADEMICO: 2017 – 2018

INSEGNAMENTO/MODULO: Chimica degli Alimenti

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Caratterizzante

DOCENTE: Prof.ssa Antonella Calabretti

e-mail: Antonella.calabretti@deams.units.it

sito web:

telefono: 040 5587084

cell. di servizio (facoltativo):

Lingua di insegnamento: italiano

n. CFU: 6 (5L + 1E)

n. ore: 56 (40L + 16E)

Sede: Potenza  
Dipartimento/Scuola: Scuola di  
Scienze Agrarie, Forestali,  
Alimentari ed Ambientali  
CdS: LM Scienze e Tecnologie  
Alimentari

Semestre: 1

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Fornire allo studente nozioni relative alla composizione chimica degli alimenti, ponendo l'accento sulle interazioni tra i differenti componenti (acqua, proteine, grassi, glucidi) e sulle possibili reazioni di degradazione degli stessi, in modo da consentire poi allo studente di affrontare i problemi di carattere tecnologico relativi alla stabilità ed alla conservazione degli alimenti. Fornire inoltre informazioni sui principali approcci analitici utili alla valutazione della genuinità e della qualità dei prodotti alimentari

- **Conoscenza e capacità di comprensione:** per ciascun argomento trattato lo studente dovrà essere in grado di dimostrare quanto appreso, evidenziandone i punti salienti ed i punti critici.
- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione:** sulla base delle conoscenze acquisite, lo studente dovrà autonomamente applicare le diverse valutazioni o metodiche analitiche, sulle diverse matrici alimentari che gli vengono proposte.
- **Autonomia di giudizio:** lo studente deve essere in grado di approfondire autonomamente quanto imparato, anche in funzione delle diverse normative analitiche cui le analisi sugli alimenti possono andare incontro.
- **Abilità comunicative:** capacità di esprimere attraverso un linguaggio tecnico appropriato le informazioni acquisite divulgando in modo coerente ed idoneo le stesse, a diversi tipi di pubblico (esperti del settore, pubblico, consumatore, ecc.)
- **Capacità di apprendimento:** le nozioni acquisite devono rendere lo studente autonomo nell'aggiornamento della materia sia in termini chimico-analitici, sia normativi.

#### PREREQUISITI

Per un'adeguata frequenza del corso sono necessarie conoscenze (fornite nei corsi laurea triennali in Tecnologie alimentari) di:

- elementi di chimica organica e biochimica

#### CONTENUTI DEL CORSO

**Blocco 1:** Alimentazione e Nutrizione. Acquisizione delle conoscenze sulle caratteristiche organiche delle principali classi di alimenti: alimenti proteici, alimenti grassi e alimenti glucidici

**Blocco 2:** Acquisizione delle conoscenze sul ruolo dell'acqua negli alimenti e nei sistemi naturali. Controllo del contenuto di acqua e della sua disponibilità: l'attività dell'acqua. Struttura dell'acqua negli alimenti: interazioni con soluti polari ionizzabili e non ionizzabili, con macromolecole polari e non polari. Metodi di valutazione del contenuto di acqua, metodi fisici e chimici

**Blocco 3:** Acquisizione delle conoscenze sulla componente azotata degli alimenti: ruoli e distribuzione delle proteine in natura. Le proteine negli alimenti: interazioni con altri componenti: stabilità e degradazione delle proteine (degradazione termica, enzimatica e microbica). Proteine totali e separazione: loro significato in alcuni alimenti

---

(prodotti lattiero caseari, carne e derivati, prodotti del settore ittico. Amminoacidi liberi e ammine biogene negli alimenti ittici)

**Blocco 4:** Acquisizione delle conoscenze sulla componente glucidica degli alimenti: ruolo e distribuzione in natura dei mono-, oligo- e polisaccaridi. La fibra alimentare e il suo ruolo negli alimenti e nei trattamenti tecnologici. Metodiche analitiche della frazione glucidica: metodi fisici, chimici e enzimatici. Funzione della fibra prebiotica e rapporto con i probiotici

**Blocco 5:** Acquisizione delle conoscenze sulla frazione lipidica degli alimenti: ruolo e distribuzione dei lipidi in natura e negli alimenti. I lipidi saponificabili ed in saponificabili. Composizione degli acidi grassi e degli acilgliceroli: leggi che ne regolano la biosintesi. Mono e diacilgliceroli: fonti naturali e loro utilizzo nella industria alimentare. I componenti dell'insaponificabile: distribuzione in natura. L'ossidazione dei lipidi e gli antiossidanti. Metodiche analitiche per la determinazione quali-quantitativa dei grassi negli alimenti. Tecniche estrattive: estrazione con e senza idrolisi. I metalli nei sistemi naturali e negli alimenti: ruoli e distribuzione. I contaminanti alimentari di natura chimica e gli allergeni. Le micotossine: caratterizzazione e modalità analitiche

**Blocco 6:** Esercitazioni pratiche di laboratorio riguardanti la determinazione analitica di specifici parametri per la caratterizzazione qualitativa dei principali alimenti. Determinazione di molecole bioattive ad attività antiossidante

---

#### METODI DIDATTICI

Il corso prevede 56 ore di didattica tra lezioni ed esercitazioni. In particolare sono previste 40 ore di lezione in aula e 16 ore di esercitazioni in laboratorio.

Durante le ore di lezione frontale, gli studenti saranno stimolati all'apprendimento attivo mediante coinvolgimento in casi studio oggetto della lezione in itinere

---

#### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

L'obiettivo della prova d'esame consiste nel verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi formativi e la comprensione degli argomenti precedentemente indicati

L'esame è articolato in 2 fasi che possono avere luogo nello stesso giorno.

- una prova scritta su tutti gli argomenti trattati nel corso; la prova ha lo scopo di valutare lo studio della materia e la comprensione degli argomenti di base. È organizzata in due parti: a) tre domande aperte, strutturate con una precisa sequenza di argomenti da sviluppare e b) 20 domande a risposta multipla, delle quali verranno valutate solo le risposte corrette.
- Su richiesta, può seguire un'orale migliorativo della valutazione scritta. È implicito che la valutazione dello scritto per accedere all'orale debba essere uguale o maggiore di 18.

Il voto finale è dato dalla somma dei 2 punteggi.

---

#### TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Durante il corso, alla fine di ogni ciclo di lezioni, verrà consegnato il materiale didattico a cura del docente. Si consiglia anche la consultazione dei seguenti libri di testo:

- P. Cabras, A. Martelli "Chimica degli alimenti" Piccin editore 2004
- P. Cappelli, V. Vannucchi "Chimica degli alimenti. Conservazione e trasformazioni" Zanichelli Editore, Bologna
- T.P. Coultate – La Chimica degli alimenti. Zanichelli editore

---

#### METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso verranno evidenziati il programma, le modalità didattiche e le modalità di valutazione.

Il materiale didattico verrà fornito agli studenti frequentati il corso, direttamente dal docente al termine di ogni ciclo di lezioni relative alle diverse unità didattiche, mediante consegna su penna USB.

I risultati degli esami verranno comunicati mediante e-mail o contatto diretto con gli studenti.

Gli orari di ricevimento potranno essere formalizzati solo in seguito a definizione del calendario delle lezioni, tuttavia comprenderanno almeno due ore successive alla lezione.

Il docente è comunque disponibile per un contatto con gli studenti, al di fuori dell'orario di ricevimento, previo

---

---

appuntamento telefonico o via mail.

---

DATE DI ESAME PREVISTE<sup>1</sup>

15/02/2018, 15/03/2018, 19/04/2018, 17/05/2018, 14/06/2018, 18/07/2018, 13/09/2018, 18/10/2016,  
15/11/2018, 13/12/2018; 17/01/2019

---

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI  NO

---

COMMISSIONE D'ESAME

Prof.ssa Antonella Calabretti (Presidente); Prof.ssa Angela Capece (componente); Prof.ssa Patrizia Romano (componente)

---

ALTRE INFORMAZIONI

---

<sup>1</sup>Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti