

Syllabus

Descrizione del corso

Titolo del corso	Principi delle tecnologie delle bevande
Codice del corso	43056
Settore scientifico disciplinare del corso	AGR/15
Corso di studio	Bachelor in Scienze Agrarie e Agroambientali
Semestre	II
Anno del corso	II, III
Anno accademico	2016/17
Crediti formativi	3
Modulare	No

Numero totale di ore di lezione	20
Numero totale di ore di laboratorio	
Numero totale di ore di esercitazioni	10
Frequenza	SI
Corsi propedeutici	NO

Obiettivi formativi specifici del corso	<p>L'obiettivo del corso è quello di poter predire e quantificare i cambiamenti indotti alle materie prime utilizzate, di effettuare il dimensionamento degli impianti necessari a realizzare il processo desiderato e, infine, di ottimizzare le variabili del processo.</p> <p>L'approccio seguito è sia di tipo descrittivo che quantitativo. La descrizione dei cambiamenti fisici, chimici e/o biologici indotti alle materie prime durante un'operazione unitaria ha come obiettivo la valutazione dell'impatto che il processo ha sulla qualità dei prodotti finiti ottenuti. L'approccio quantitativo fornisce gli strumenti per la messa a punto di opportuni modelli matematici necessari per il corretto sviluppo di un processo. Per tutte le operazioni unitarie trattate sono previste esercitazioni numeriche basate sulla risoluzione di problemi di progetto, di verifica e di ottimizzazione.</p>
--	---

Docente	Ferrentino Giovanna, giovanna.ferrentino@unibz.it
Settore scientifico disciplinare del docente	AGR/15
Lingua ufficiale del corso	Italiano
Orario di ricevimento	Dal lunedì al venerdì previo appuntamento
Lista degli argomenti trattati	Concetti introduttivi allo studio delle principali tecnologie utilizzate nella produzione di bevande

	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di processo - Definizione di operazione unitaria <p>Analisi di processo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bilanci di massa e di energia - Presentazione e risoluzione di problemi <p>Meccanismi di trasporto di calore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conduzione - Convezione - Irraggiamento <p>Operazioni di stabilizzazione degli alimenti mediante rimozione dell'acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentrazione per evaporazione - Scambiatori di calore - Pastorizzazione e sterilizzazione - Processi innovativi <p>Operazioni di trasporto degli alimenti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proprietà dei liquidi - Equazioni di continuità e numero di Reynold - Tubazioni e pompe - Fenomeni di trasporto dei prodotti alimentari e studio del loro comportamento reologico; - Trasporto di materia e diffusività nei solidi porosi e nei sistemi a membrane; <p>Operazioni di separazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sedimentazione. Misura della velocità di sedimentazione. Misura di torbidità. - Filtrazione. Tipologie di filtrazione (superficie, profondità e con deposito). Modelli descrittivi e predittivi. - Processi di separazione mediante membrane. - Centrifugazione. Leggi e modelli che descrivono l'operazione. <p>Operazioni di miscelazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Miscelazione di fluidi. Descrizione e principi fisici dell'operazione. I diversi fluidi. L'omogeneizzazione. Impianti ed applicazioni nell'industria alimentare. Applicazioni.
<p>Attività didattiche previste</p>	<p>Le attività didattiche previste sono lezioni frontali in aula in cui vengono affrontati gli aspetti teorici del corso e una serie di esercitazioni in cui saranno svolte prove tecnico-pratiche volte alla risoluzione di problemi. Gli argomenti delle lezioni saranno presentati mediante presentazioni in formato digitale. Le presentazioni e gli articoli scientifici usati durante il corso saranno messi a disposizione degli studenti.</p>

<p>Risultati di apprendimento attesi</p>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione Conoscenza delle principali apparecchiature utilizzate in un processo di</p>
---	--

	<p>produzione di bevande. Descrizione dei meccanismi di trasporto di quantità di moto e calore. Esecuzione di semplici bilanci materiali ed energetici per le principali operazioni unitarie. Capacità di applicare conoscenza e comprensione attraverso lo sviluppo di abilità pratiche come i diagrammi di flusso, i bilanci di massa e le rese di produzione. Autonomia di giudizio attraverso le competenze teoriche e pratiche acquisite durante il corso Abilità comunicative di presentare le competenze acquisite con lessico proprio e pertinente alla disciplina Capacità di apprendimento permanente attraverso il possesso di strumenti di acquisizione di informazioni tecniche e di aggiornamento delle conoscenze</p>
<p>Metodo d'esame</p>	<p>L'esame del corso si svolge tramite una prova scritta che prevede domande chiuse di verifica delle conoscenze e capacità di comprensione delle tematiche affrontate e domande aperte volte a valutare la capacità di trasferimento di queste competenze a casi applicativi delle tecnologie alimentari.</p>
<p>Lingua dell'esame</p>	<p>Italiano</p>
<p>Criteri di misurazione e criteri di attribuzione del voto</p>	<p>Criteri di attribuzione del voto: viene valutata la chiarezza della risposta, la proprietà di linguaggio (anche in relazione alla lingua del corso), la capacità di sintesi, la pertinenza argomentativa e l'attinenza degli argomenti trattati, l'autonomia di giudizio, la capacità di rielaborazione.</p>
<p>Bibliografia fondamentale</p>	<p>Appunti delle lezioni C. Pompei. Operazioni unitarie della tecnologia alimentare. Ambrosiana</p>
<p>Bibliografia consigliata</p>	

Syllabus

Course description

Course title	Fundamentals of Beverage Technology
Course code	43056
Scientific sector	AGR/15
Degree	Bachelor in Agricultural and Agro-environmental Sciences
Semester	II
Year	II, III
Academic year	2016/17
Credits	3
Modular	No

Total lecturing hours	20
Total lab hours	
Total exercise hours	10
Attendance	Yes
Prerequisites	No
Course page	

Specific educational objectives	<p>The course has the goal to predict and quantify the changes of the raw materials caused by their processing, the sizing of the facilities necessary to carry out the desired process and, finally, to optimize the process variables.</p> <p>The approach is both descriptive and quantitative. The description of the physical, chemical and / or biological induced to raw materials during a single operation has the goal to assess the impact of the process on the quality of the end products. The quantitative approach provides tools for the development of appropriate mathematical models needed for proper development of a process. For all unit operations treated numerical exercises are planned based on the resolution of project issues, verification and optimization.</p>
--	--

Lecturer	Ferrentino Giovanna, giovanna.ferrentino@unibz.it
Scientific sector of the lecturer	AGR/15
Teaching language	Italian
Office hours	From Monday to Friday (appointment requested)
List of topics covered	<p>Introduction to beverage technologies</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition of process - Definition of unit operation <p>Analyses of the process</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mass and energy balances - Presentation and resolution of simple problems

	<p>Mechanisms of heat transfer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conduction - Convection - Radiation <p>Operation of food stabilization operations by means of heat removal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentration by evaporation - Heat Exchanger - Pasteurization and sterilization - Innovative processes <p>Properties of liquids</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continuity equations and Reynolds number - Pipes and pumps - Transport phenomena of food and study of their rheological behavior; - Transport of matter and diffusivity in porous solids and membrane systems; <p>Separation operations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sedimentation. Measurement of the rate of sedimentation. Measurement of turbidity. - Filtration. Filtration types (surface, depth and with deposit). Descriptive and predictive models. - Separation processes using membranes. - Laws and models that describe the operation. <p>Mixing operations.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fluid Mixing. Description and physical principles of the operation. The different fluids. The homogenization. Systems and applications in the food industry. Applications.
<p>Teaching format</p>	<p>The teaching activities consist of lectures in the classroom in which the theoretical aspects of the course are described. Moreover, the course will offer a series of exercises in which the students will carry out technical-practical tests aimed at developing a problem solving approach. Course topics will be presented by means of presentations in digital format. The presentations and scientific articles used during the course will be made available to students.</p>
<p>Learning outcomes</p>	<p>Knowledge and understanding. Estimate of the mass and energy yield for relevant transformations. Description of the transport mechanisms of momentum and heat. Execution of simple material and energy balances for the major unit operations. Knowledge of key equipment and machines used for the fractionation and processing of food products.</p> <p>Applying knowledge and understanding through the development of practical skills such as flow-charts, mass balances and yields.</p>

	<p>Judgement skills through theoretical and practical skills acquired during the course.</p> <p>Communication skills to present the skills acquired with its own vocabulary and relevant to the discipline.</p> <p>Lifelong learning skills through the possession of acquisition tools of technical information and updating of knowledge</p>
Assessment	The examination of the course is conducted through a written test, which includes the resolution of numerical problems.
Assessment language	Italian
Evaluation criteria and criteria for awarding marks	It is evaluated the synthesis ability, the accuracy of the responses , also in consideration of the expression of the units of measure
Required readings	Blackboards of the teacher C. Pompei. Operazioni unitarie della tecnologia alimentare. Ambrosiana
Supplementary readings	