

CITIZEN EDUCATION

Offerta formativa 2024/2025

AGRITECH





Citizen education: Unitus per tutti

Le Università italiane hanno lo specifico mandato di diffondere cultura e conoscenza al di fuori del contesto accademico, per contribuire alla crescita sociale e all'indirizzo culturale del territorio, giocando un ruolo chiave quale motore culturale per il territorio e propulsore di progresso e innovazione per la propria comunità di riferimento promuovendo il dialogo e l'interazione con i cittadini al servizio di un percorso di innovazione della società aperto e sostenibile.

In questo contesto, le esigenze educative degli adulti hanno motivazioni che possono essere soddisfatte dall'educazione intesa come processo che si estende durante tutta la vita di una persona. Nel diritto all'apprendimento in età adulta viene sottolineata la presa di coscienza che l'umanità non può sopravvivere superando le sfide che di volta in volta le si presentano se non si trova di fronte a uomini e donne consapevoli e informati. Tale apprendimento può fornire strumenti importanti per esercitare una piena partecipazione alla vita sociale, maggiori opportunità economiche, miglioramento del benessere personale e della crescita personale.

Da qui nasce l'iniziativa aperta alla cittadinanza **Citizen education**, un catalogo di insegnamenti incentrati su temi che si riferiscono alle tre iniziative PNRR in cui partecipa il nostro Ateneo ovvero Fondazione Rome Technopole, Centro Nazionale Agritech e Centro Nazionale Biodiversità. Titolari di tali insegnamenti sono nostri giovani ricercatori che impartiranno nozioni di base e specialistiche, dando risalto alle conoscenze risultanti da moduli interdisciplinari volti a integrare nei corsi tradizionali esistenti nuove competenze tecnologiche e competenze trasversali.

AGRITECH

IMPIEGO DEI DRONI E SISTEMI DI RILEVAMENTO ANALISI E CONSERVAZIONE DELLA FLORA

METODOLOGIE DI RICERCA IN AGRICOLTURA IDROBIOLOGIA

BIO-ECONOMIA

CONTABILITÀ E GESTIONE AZIENDALE

IMPATTO AMBIENTALE DEI SISTEMI AGRO-ZOOTECNICI

DIFESA DELLA VITE

MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE SPECIE VEGETALI COLTIVATE

CONSERVAZIONE E RESTAURO DELL'AMBIENTE FORESTALE

GESTIONE DIGITALE DELLE RISORSE FORESTALI E IDRICHE

LABORATORIO DI MISURE DEI PARAMETRI AMBIENTALI ED ELABORAZIONE DATI

MONITORAGGIO DEGLI IMPATTI DOVUTI ALLE OPERAZIONI DI RESTAURO FORESTALE

METODOLOGIE MOLECOLARI APPLICATE ALLA RICERCA AMBIENTALE

PRINCIPI DI PATOLOGIA E BIOFARMACEUTICA

CHIMICA E BIOTECNOLOGIE DELLE FERMENTAZIONI

MICRO AND MACROECONOMICS OF THE CIRCULAR ECONOMY

ECONOMIA POLITICA I

CIRCULAR ECONOMY AND REGENERATIVE GROWTH

FONDAMENTI DI INGEGNERIA DIGITALE APPLICATA ALL'AGRICOLTURA

LABORATORIO DI COMPETENZE DIGITALI PER LA RACCOLTA DATI WEB

Modalità di iscrizione

1 L'iscrizione a insegnamenti singoli è aperta a tutti e può essere effettuata in qualsiasi momento dell'anno accademico, seguendo le modalità di cui al punto successivo.

2 L'iscrizione al corso singolo sia in lingua italiana che in lingua inglese è gratuita per coloro che sceglieranno la fruizione in modalità *streaming* e deve essere comunicata via mail al docente titolare dell'insegnamento.
Tale modalità non dà diritto al riconoscimento dei CFU e al conseguimento dell'esame.
Tale modalità dà diritto all'accesso ai materiali didattici.

3 L'iscrizione al corso singolo sia in lingua italiana che in lingua inglese è a pagamento per coloro che richiedono il riconoscimento dei CFU e/o vogliono sostenere l'esame. L'iscrizione in questo caso deve essere effettuata in GOMP.

Il riconoscimento dei CFU avrà luogo previa frequenza per almeno il **75%** dei CFU. L'iscrizione ha un costo fisso di € 25/CFU ed ha validità esclusiva per l'anno accademico di riferimento.

Gli iscritti possono sostenere gli esami in tutte le sessioni previste per l'anno di riferimento. Per informazioni scrivere a corsisingoli@unitus.it o contattare la segreteria unica ai recapiti indicati [alla loro pagina](#).

Modalità di erogazione degli insegnamenti

1 Il catalogo comprende insegnamenti tenuti in italiano o inglese, nel primo o secondo semestre, nelle lauree triennali, magistrali o magistrali a ciclo unico.

2 Per gli iscritti gratuitamente viene prevista la fruizione in streaming. Coloro che si iscrivono previo pagamento hanno diritto di seguire le lezioni in presenza.

3 I docenti hanno l'obbligo di registrare le presenze degli iscritti agli insegnamenti e garantire loro l'accesso ai materiali didattici.



AGRITECH

Il Centro Nazionale per lo sviluppo delle Nuove Tecnologie in Agricoltura (**AGRITECH**) è un progetto basato sull'utilizzo delle tecnologie abilitanti per lo sviluppo sostenibile delle produzioni agroalimentari, con gli obiettivi di favorire l'adattamento ai cambiamenti climatici, la riduzione dell'impatto ambientale nell'agrifood, lo sviluppo delle aree marginali, la sicurezza, la tracciabilità e la tipicità delle filiere.

Il partenariato è costituito da 28 Università, 5 centri di ricerca e 18 imprese distribuite su tutto il territorio nazionale.

Il Centro AGRITECH collega infrastrutture di ricerca in agricoltura presenti a livello nazionale e si propone di favorire l'implementazione e l'utilizzazione di tecnologie abilitanti per migliorare produttività e sostenibilità, di promuovere la transizione ecologica e digitale, di collaborare con le imprese per aumentare la resilienza e la competitività economica nel settore agroalimentare e di formare la prossima generazione di studiosi nel settore.

Il Centro è strutturato secondo l'impostazione Hub&Spoke, con un coordinamento da parte dell'Università Federico II di Napoli (Hub) e 9 nodi di ricerca (Spoke) equamente distribuiti tra il Nord, il Sud e il Centro Italia, in linea con il principio di riduzione dei divari alla base del programma PNRR. I coordinatori dei 9 spoke sono: Consiglio nazionale ricerche, Alma mater studiorum - Università di Bologna, Università degli studi di Bari, Università degli studi di Milano, Università di Bologna, Università di Padova, Università di Siena, Università degli studi della Toscana, Università degli Studi di Napoli Federico II.



PRIMO ANNO - II SEMESTRE

IMPIEGO DEI DRONI E SISTEMI DI RILEVAMENTO

6 CFU | ITA

Gestione digitale dell'agricoltura e del territorio
montano LM-73

TITOLARE:

prof. Stefano BIGIOTTI

stefano.bigioti@unitus.it

L'insegnamento si prefigge l'obiettivo di far acquisire agli studenti la conoscenza degli strumenti e dei metodi più innovativi oggi disponibili per il rilievo e la rappresentazione del territorio, cercando di farne capire i principi di funzionamento, i metodi, le finalità e le molteplici applicazioni.

Segnatamente il corso affronterà in dettaglio:

- Superfici di riferimento, angolo, distanza, quota, dislivello, pendenza. Sistemi di misura degli angoli e conversioni angolari.
- Il posizionamento GPS/GNSS, i segmenti spaziale, di controllo e utenza
- SAPR (Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto), tipi di APR: multirotori, ala fissa, droni ibridi, componentistica dei droni. Quadro di riferimento normativo e regolamentare.
- Parametri di orientamento dei fotogrammi. Fotogrammetria digitale, fotocamere digitali, sensori, rumore (noise) nelle immagini digitali, acquisizione delle immagini, tipologia di presa con i SAPR, parametri e pianificazione del volo aerofotogrammetrico, disposizione dei ground control point (GCP), elaborazioni e restituzioni;
- Le condizioni di rettifica e di costruzione, la messa in stazione del teodolite. Misura degli angoli e della distanza. Intersezione in avanti, intersezione inversa, apertura a terra. Poligonali aperta semplice, aperta tra due punti noti, aperta tra quattro punti noti, poligonale chiusa. Verifiche e compensazioni delle poligonali. Rilievo di dettaglio. Livellazione con stazione totale. Restituzione grafica del rilievo;

PREREQUISITI:

Conoscenze di base di matematica e fisica.

SECONDO ANNO - II SEMESTRE

METODOLOGIE DI RICERCA IN AGRICOLTURA

6 CFU | ITA

Scienze Agrarie e Ambientali
LM-69

TITOLARE:

prof. Federica CARUCCI

federica.carucci@unitus.it

L'insegnamento comprende 48 ore di attività articolate in 24 ore di lezioni frontali ed 24 ore di esercitazioni. Durante le lezioni frontali gli argomenti saranno dapprima introdotti da un punto di vista teorico e quindi applicati ad esempi basati su dati reali, al fine di favorire la comprensione degli argomenti e agevolare la preparazione all'esame. Durante le esercitazioni è prevista la partecipazione attiva degli studenti che saranno coinvolti nello svolgimento autonoma di esercizi di elaborazione di dati sperimentali secondo le tecniche apprese durante le lezioni frontali, con l'ausilio di schemi illustrativi.

Il corso aspira a fornire alla studente competenze quali: comprendere le modalità di elaborazione e presentazione dei dati utilizzate in articoli tecnico-scientifici su riviste specializzate nei principali settori delle produzioni vegetali; sapere impostare in maniera corretta delle prove sperimentali; sapersi orientare nella scelta delle procedure di analisi e di presentazione dei dati sperimentali.

Agli studenti è consigliato di possedere conoscenze in Matematica e Fisica, Agronomia ed sulle produzioni vegetali e animali. Una conoscenza di base dei pacchetti *Office per Windows*, con competenze informatiche in *Excel* e *Word* sono preferibili. I prerequisiti dovrebbero essere stati acquisiti nel corso di laurea del primo livello.

SECONDO ANNO - I SEMESTRE

BIO-ECONOMY

6 CFU | ITA

Plant biotechnology for food and global health
LM-7

TITOLARE:
prof. Davide DELL'UNTO
d.dellunto@unitus.it

The course is designed to provide students with the knowledge and tools necessary to classify and evaluate the capital used in agro-zootechnical enterprises and to quantify revenues and costs associated with productive activities, for the purpose of drafting an economic balance sheet. Students will learn about accounting recording of management operations and the preparation of basic and general entries foundational to balance sheet creation. The course will also cover and discuss a business plan related to an agro-zootechnical enterprise and a Differential Cost-Benefit Analysis for evaluating investments in digital technologies for livestock management.

- Evolution of agricultural and agro-zootechnical companies in recent decades.
- Types of enterprises, entrepreneurs, and workers in the agricultural and zootechnical sector.
- Economics of the agro-zootechnical enterprise.
- Balance sheet and accounting of the agro-zootechnical enterprise.
- Management of the agro-zootechnical enterprise.
- Analysis of a business plan for an agro-zootechnical enterprise.
- Differential cost-benefit analysis for evaluating investments in digital technologies for livestock management.

No prior knowledge is required to learn the content of this course.

PRIMO ANNO - II SEMESTRE

CONTABILITÀ E GESTIONE AZIENDALE

6 CFU | ITA

Tecnologie per la gestione sostenibile dei sistemi zootecnici LP-02

TITOLARE:
prof. Davide DELL'UNTO
d.dellunto@unitus.it

L'insegnamento finalizzato a fornire agli studenti conoscenze e strumenti adeguati a classificare e valutare la consistenza dei capitali impiegati nell'impresa agro-zootecnica, ed a quantificare ricavi e costi connessi alle attività produttive, ai fini della redazione del bilancio economico. Saranno quindi fornite nozioni in merito alla rilevazione contabile delle operazioni di gestione ed alla redazione delle scritture elementari e generali, alla base della formazione del bilancio. Saranno poi illustrati e discussi un business plan relativo ad un'impresa agro-zootecnica ed un'Analisi Costi-Benefici differenziali per la valutazione di investimenti in tecnologie digitali per l'allevamento.

- Evoluzione delle aziende agricole ed agro-zootecniche negli ultimi decenni.
- Tipologie di imprese, di imprenditori e di lavoratori nel settore agricolo e zootecnico.
- Economia dell'impresa agro-zootecnica.
- Bilancio e contabilità dell'impresa agro-zootecnica.
- Gestione dell'impresa agro-zootecnica.
- Analisi di un business plan relativo ad un'impresa agro-zootecnica.
- Analisi costi-benefici differenziali per la valutazione di investimenti in tecnologie digitali per l'allevamento.

Non sono richieste conoscenze pregresse per apprendere i contenuti dell'insegnamento.



TERZO ANNO - II SEMESTRE

IMPATTO AMBIENTALE DEI SISTEMI AGRO-ZOOTECNICI

6 CFU | ITA

Scienze Naturali e Ambientali L-32

TITOLARE:

prof. Giampiero GROSSI

g.grossi@unitus.it

Il corso è progettato per ampliare la comprensione degli studenti riguardo i sistemi agro-zootecnici, evidenziando l'importanza di una gestione sostenibile.

Esso mira a fornire le conoscenze necessarie per comprendere la complessità di tali sistemi e la relazione che intercorre tra questi e le principali specie animali allevate per la produzione di alimenti destinati all'uomo. Inoltre, il corso si concentra sull'analisi degli impatti ambientali associati alle attività di allevamento, prestando particolare attenzione al ciclo che va dalla produzione di alimenti per il bestiame alla produzione finale di alimenti di origine animale.

L'obiettivo è dotare gli studenti di una solida conoscenza delle strategie esistenti per la riduzione dell'impatto ambientale, affinché comprendano gli effetti e le modalità di applicazione di tali strategie. L'approccio didattico include lezioni teoriche, esercitazioni pratiche e visite aziendali, che offrono agli studenti l'opportunità di familiarizzare con diverse realtà nel campo agro-zootecnico. Un segmento del corso è dedicato alla comprensione e all'utilizzo di sistemi di valutazione dell'impatto ambientale, come il *Life Cycle Assessment* (LCA), e all'applicazione di software dedicati, come il Simapro.

Al termine del corso, gli studenti avranno acquisito una consapevolezza dell'importanza della sostenibilità nel settore agro-zootecnico e saranno in grado di comprendere e valutare le strategie principali per mitigare l'impatto ambientale.

SECONDO ANNO - II SEMESTRE

DIFESA DELLA VITE

Modulo: Patologia

3 CFU | ITA

Tecnologie alimentari ed enologiche L-26

TITOLARE:

prof. Maria del Carmen MORALES RODRIGUEZ

cmorales@unitus.it

Il corso ha lo scopo di fornire le basi per comprendere la dinamica dei patogeni del sistema vigneto ed i sistemi di protezione.

In questo modulo da 3 CFU vengono studiati i concetti tassonomici di base di funghi, oomiceti, batteri e virus, con particolare attenzione ai principali patogeni e alle malattie della vite.

Verrà analizzata l'interazione tra la pianta e il patogeno, analizzando i diversi stadi della malattia e la relazione tra il ciclo di vita del patogeno e i sintomi.

SECONDO ANNO - II SEMESTRE

MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE SPECIE VEGETALI COLTIVATE

6 CFU | ITA

Scienze Agrarie e Ambientali LM-69

TITOLARE:

prof. Fabrizio OLIVIERI

fabrizio.olivieri@unitus.it

Conoscenze richieste

Fortemente raccomandata la conoscenza di basi di genetica vegetale

Obiettivi formativi

Fornire gli strumenti teorici e pratici alla base del miglioramento genetico di specie di interesse agrario, dall'apprendimento delle basi genetiche fondamentali alla costituzione di nuove varietà migliorate e alla loro conservazione, mediante la valutazione dei vantaggi e degli svantaggi di ogni singola strategia utile al raggiungimento dell'obiettivo di studio e, quindi la capacità di impostare strategie di *breeding*.

Breve descrizione del corso

Il corso di prefigge di fornire aspetti teorici e pratici relativi alla biologia della riproduzione delle piante ed alle modificazioni del sistema riproduttivo, con particolare interesse all'applicabilità nella costituzione varietale in specie di interesse agrario; studio di caratteri quantitativi, influenzati da stress ambientali; studio della variabilità genetica delle specie e studio degli schemi di *breeding* con accenno alle nuove tecniche di evoluzione assistita mediante editing molecolare; conservazione delle varietà di specie di interesse agrario; Strategie per la coesistenza di colture vegetali e colture di organismi geneticamente modificati.

SECONDO ANNO - II SEMESTRE

CONSERVAZIONE E RESTAURO DELL'AMBIENTE FORESTALE

Modulo: Restauro dell'ambiente forestale

7 CFU | ITA

Conservazione e Restauro dell'ambiente e delle foreste LM-73

TITOLARE:

prof. Francesco SOLANO

f.solano@unitus.it

Il restauro forestale è inteso come l'insieme delle azioni finalizzate a favorire il recupero da parte dell'ecosistema forestale della massima funzionalità ecologica potenziale. Il corso si propone di illustrare il concetto di restauro forestale sia a livello di popolamento che al più ampio contesto forestale anche in un'ottica paesaggistica, provando a dare un inquadramento etico e scientifico alla disciplina e una linea di indirizzo applicativa.

Dopo tali premesse, vengono illustrate le più recenti tecniche per l'esecuzione di opere di restauro in varie condizioni ambientali e sociali. Al termine del corso gli studenti dovranno raggiungere un livello di conoscenze e capacità critica, oltre a adeguate competenze, sia per ideare che sostenere argomentazioni per risolvere problemi nell'ambito del restauro forestale. Per una maggiore comprensione degli argomenti trattati è preferibile una conoscenza della botanica, dendrologia, ecologia forestale e della selvicoltura.

SECONDO ANNO - I SEMESTRE

GESTIONE DIGITALE DELLE RISORSE FORESTALI E IDRICHE

Modulo: Gestione digitale del patrimonio
forestale

6 CFU | ITA

Gestione digitale dell'agricoltura e del territorio montano
LM-73

TITOLARE:
prof. Francesco SOLANO
f.solano@unitus.it

Il corso si propone di affrontare i principi fondamentali della gestione forestale sostenibile e il ruolo della gestione digitale nel monitoraggio e nell'analisi del patrimonio forestale come supporto alle azioni necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Dopo tali premesse, il corso mira a far sviluppare competenze nella gestione dei dati geospaziali forestali, compresa la raccolta, l'organizzazione, la manipolazione e l'integrazione di dati provenienti da diverse fonti.

Acquisire conoscenze sulle tecnologie geomatiche utilizzate, compresi sistemi di informazione geografica (GIS), telerilevamento, GPS e modellazione 3D. Applicare metodi per l'analisi e il monitoraggio della consistenza delle foreste, inclusa la valutazione della composizione e struttura del bosco, la distribuzione delle specie arboree e l'identificazione di habitat di importanza comunitaria.

Imparare a utilizzare dati geospaziali per valutare lo stato di salute delle foreste, compresi l'individuazione delle infestazioni di insetti, delle malattie forestali e degli incendi. Alla fine del corso gli studenti dovranno raggiungere un livello di conoscenze e capacità critica, oltre ad adeguate competenze, utili per la risoluzione di problematiche inerenti alla gestione digitale del patrimonio forestale. Per una maggiore comprensione del corso è preferibile una conoscenza di cartografia e Sistemi Informativi Geografici, abilità informatiche e statistiche, selvicoltura e dendrometria.

PRIMO ANNO - I SEMESTRE

LABORATORIO DI MISURE DEI PARAMETRI AMBIENTALI ED ELABORAZIONE DATI

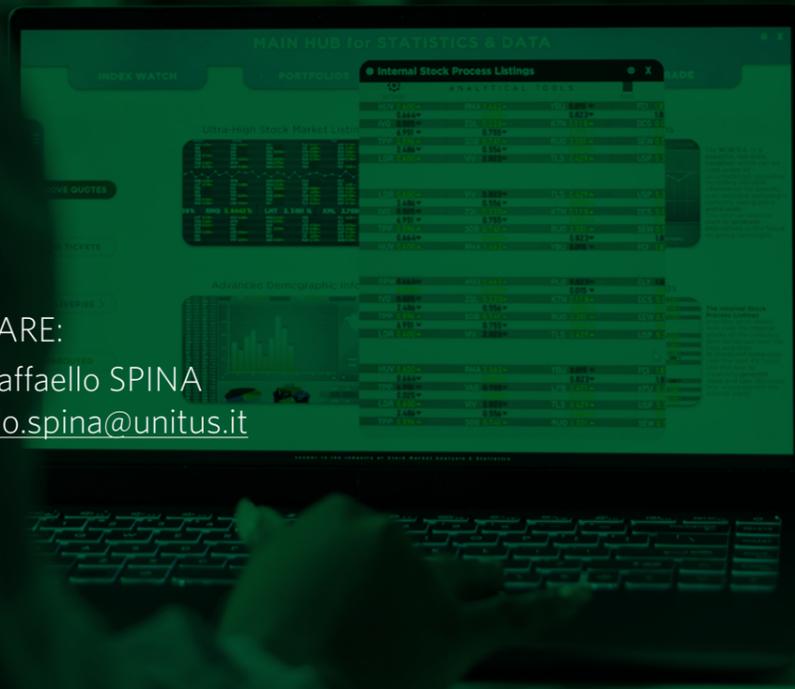
Modulo: Sensori, trasduttori, *plcedatalogger*

4 CFU | ITA

Tecnologie per la gestione sostenibile dei sistemi zootecnici
LP-02

TITOLARE:

prof. Raffaello SPINA
raffaello.spina@unitus.it



Obiettivi formativi

Fornire conoscenze approfondite sui principali sistemi sensoristici e soluzioni di misurazione dei parametri ambientali. Casi studio sviluppati durante il corso, metodi e competenze per l'estrazione, l'analisi e l'interpretazione di dati generati dai sensori per ottimizzare la gestione dell'azienda con l'applicazione dell'agricoltura di precisione.

Valutare l'introduzione in azienda di diversi sistemi di agricoltura di precisione, dai singoli sensori ad un sistema integrato di gestione di precisione dell'allevamento.

Acquisizione di un metodo per l'estrazione, l'analisi e l'interpretazione dei dati provenienti dai sensori.

Risultati di apprendimento attesi

1. *Knowledge and understanding.* Consentirà l'acquisizione di conoscenze/abilità per l'apprendimento teorico-pratico dei concetti di agricoltura e zootecnia di precisione. Il corso darà una panoramica sugli strumenti tecnologici utilizzabili in campo per acquisire dati nella gestione delle attività agricole, e la zootecnia, prestando attenzione alla sostenibilità.
2. *Applying knowledge and understanding.* Applicare le conoscenze in tutti gli ambienti lavorativi, con comprensione dei termini tecnici dell'agricoltura di precisione. Capacità nel gestire sia progetti che valutazioni tecniche.
3. *Making judgements.* Capire se le impostazioni tecniche e sono state realizzate a regola d'arte all'interno della azienda, e saper gestire le eventuali disformità.
4. *Communication skills.* Capacità di relazionarsi anche tramite la progettazione di percorsi formativi adeguati.
5. *Learning skills.* Verificare l'apprendimento con *work group* e verifiche.



PRIMO ANNO - I SEMESTRE

MONITORAGGIO DEGLI IMPATTI DOVUTI ALLE OPERAZIONI DI RESTAURO FORESTALE

6 CFU | ITA

Conservazione e Restauro dell'ambiente e delle foreste
LM-73

TITOLARE:

prof.ssa Rachele VENANZI
venanzi@unitus.it

Obiettivi formativi

Il corso si rivolge a coloro che vogliono acquisire conoscenze avanzate sul monitoraggio dei possibili disturbi dovuti alle operazioni di restauro forestale. La conoscenza essenziale delle basi di monitoraggio "on site" a scala di cantiere. La padronanza degli strumenti legislativi e tecnico scientifici necessari allo svolgimento di azioni di monitoraggio su scala di cantiere forestale rivolto alle operazioni di restauro.

Prerequisiti

Consigliate ai fini delle conoscenze di base per comprendere le lezioni e raggiungere gli obiettivi formativi: Selvicoltura, Utilizzazioni forestali, Arboricoltura da legno o urbana, Recupero di ecosistemi degradati, Ingegneria naturalistica e Sistemazioni idraulico forestali, Progettazioni e cantieri forestali.

PROGRAMMA

I principali cantieri e le principali operazioni di restauro forestale, loro inquadramento generale e definizione. Il concetto di disturbo ambientale su scala di cantiere e le implicazioni. Il concetto di monitoraggio ambientale in generale e nello specifico su scala di cantiere. La pianificazione del monitoraggio in itinere e post intervento. Considerazione degli aspetti relativi al disturbo al suolo, soprassuolo residuo ed altre valutazioni del sistema ambientale. Le azioni di monitoraggio in campo, lo sviluppo in laboratorio e l'interpretazione dei risultati. Valutazioni finali e comprensione delle azioni di mitigazione nonché delle capacità di recupero di un sistema ambientale disturbato.

SECONDO ANNO - I SEMESTRE

METODOLOGIE MOLECOLARI APPLICATE ALLA RICERCA AMBIENTALE

6 CFU | ITA

Scienze Biologiche ambientali L-13
Sede di Civitavecchia

TITOLARE:

prof. Giuseppina FANELLI
giuseppina.fanelli@unitus.it

L'insegnamento "Metodologie molecolari applicate alla ricerca ambientale" è erogato al secondo anno - primo semestre del Corso di Laurea Triennale in Scienze Biologiche Ambientali (L-13) ed è in italiano. Come prerequisito si consiglia l'acquisizione di conoscenze base di biologia e chimica. Verranno descritte in dettaglio le tecniche e gli approcci comunemente utilizzati nei laboratori di biologia molecolare per l'analisi dei contaminanti ambientali (Inquinamento ambientale, Inquinamento atmosferico, Inquinamento idrico, Inquinamento del suolo) e le basi molecolari dei danni cellulari dovuti all'esposizione ad inquinanti ambientali. Verrà dedicato ampio spazio alla lettura e discussione di lavori di letteratura in cui le metodologie molecolari trattate durante il corso sono utilizzate in campo ambientale, in modo che lo studente possa apprezzare il risvolto pratico-applicativo del corso e la sua utilità per la ricerca ambientale.

Al termine dell'insegnamento, lo studente sarà in grado di comprendere le basi teoriche delle più comuni tecniche molecolari per il monitoraggio degli inquinanti ambientali; saprà comprendere articoli scientifici e documenti normativi che applichino tali metodologie in campo ambientale; saprà applicare specifiche metodologie biomolecolari per il controllo ambientale

TERZO ANNO - II SEMESTRE

PRINCIPI DI PATOLOGIA E BIOFARMACEUTICA

6 CFU | ITA

Biotechnologie L-2

TITOLARE:

prof. Daniele PIETRUCCI
daniele.pietrucci@unitus.it

Il corso prevede l'insegnamento delle cause biologiche che portano allo sviluppo di alcune patologie e l'applicazione delle principali biotecnologie in ambito biofarmaceutico, con particolare enfasi riguardo i vaccini. Nella prima parte del corso vengono trattati temi di carattere generale, quali lo studio delle malattie ereditarie, la patologia ambientale, i microorganismi patogeni e le malattie infettive, il sistema immunitario e i tumori. Verranno fornite nozioni relative alla farmacologia di base. Nella seconda parte del corso verranno fornite informazioni sui vaccini, sul loro sviluppo e su determinati microorganismi patogeni. Nell'ultima parte del corso vengono trattati gli aspetti bioinformatici e i principali programmi usati in ambito biofarmaceutico.

Le conoscenze di base richieste allo studente per seguire al meglio il corso riguardano gli aspetti biologici di base: genetica e biologia cellulare. Il corso prevede i seguenti obiettivi formativi: conoscere, comprendere e applicare gli aspetti teorico-pratici inerenti ai meccanismi molecolari e biochimici delle patologie di base e del sistema immunitario umano, dei meccanismi di azione dei farmaci e dei vaccini; sviluppare autonomia di giudizio, capacità di apprendimento e aggiornamento e abilità comunicative inerenti agli argomenti del corso.

TERZO ANNO - II SEMESTRE

CHIMICA E BIOTECNOLOGIE DELLE FERMENTAZIONI

Modulo: Chimica e biotecnologie delle fermentazioni

6 CFU | ITA

Biotecnologie L-2

TITOLARE:
prof. Renée ABOU JAOUDE
raj@unitus.it

Il corso di Chimica e biotecnologie delle fermentazioni fornisce allo studente le basi teoriche e pratiche relative all'uso dei microrganismi e alle tecniche di fermentazione industriale, per la gestione di bioprocessi necessari ad ottenere, su larga scala, una produzione economicamente vantaggiosa di cellule, enzimi, metaboliti e prodotti ricombinanti utili all'uomo.

Il corso ha l'obiettivo di aiutare lo studente ad acquisire tutti gli strumenti essenziali all'analisi e all'interpretazione di risultati sperimentali e casi pratici inerenti i bioprocessi microbici, affinché sviluppi un pensiero critico.

Il corso è erogato attraverso lezioni frontali in presenza, e prevede, inoltre, laboratori didattici, seminari, visite didattiche e visione di materiale multimediale.

Prerequisiti necessari per comprendere i contenuti del corso sono conoscenze di biochimica, microbiologia, genetica e biologia molecolare.

Lo studente dovrà dimostrare, attraverso prove itineranti e relazioni scritte, di saper applicare le conoscenze generali a casi di studio specifici. È altresì prevista una prova scritta finale che riguarderà l'intero programma del corso.

PRIMO ANNO - II SEMESTRE

MICRO AND MACROECONOMICS OF THE CIRCULAR ECONOMY

8 CFU | EN

Circular Economy LM-76
Sede di Civitavecchia

TITOLARE:

prof. Chiara GRAZINI
c.grazini@unitus.it

The UN Sustainable Development Goals aim to create a future where inclusivity, fairness, and prosperity thrive while staying within the limits of our planet and fostering sustainable economic growth. Objective 8.4 stresses the importance of improving global resource efficiency in consumption and production by decoupling economic growth from environmental degradation to creating a sustainable circular economy.

This course aims to provide an understanding of the significance, both at a micro and macroeconomic level, of transitioning from the conventional linear economic model to a more sustainable approach to production and consumption. After presenting the traditional vision of ecological and environmental economics, the course wants to provide students with the main characteristics of the circular economy, describing the European regulatory framework, the principles identified by the Ellen McArthur Foundation, and circular business models.

Because technological progress is the key driver of the development process, the course focuses on the role of eco-innovation in disseminating circular economy practices. Students will have a solid macroeconomic preparation to deal with problems related to monitoring, controlling, and managing the environment and the territory. They will have skills for analyzing the value chains of different production systems, evaluating the environmental impacts, and elaborating circular economy strategies.

PRIMO ANNO - II SEMESTRE

ECONOMIA POLITICA I

8 CFU | ITA

Economia Aziendale L-18
Sedi di Viterbo e Civitavecchia

TITOLARE:
prof. Chiara GRAZINI
c.grazini@unitus.it

La macroeconomia esamina il comportamento e le prestazioni di un'economia nel suo complesso, includendo fattori come la disoccupazione, la crescita economica, il prodotto interno lordo (PIL) e l'inflazione. Essa analizza i cambiamenti e le tendenze aggregate che plasmano l'economia. Il corso introduce gli studenti allo studio dell'economia politica da una prospettiva macroeconomica.

I principali argomenti trattati durante il corso saranno la divisione del lavoro di Smith, la teoria marginalista del consumatore e dell'azienda, la teoria keynesiana sull'occupazione e la produzione, l'intervento dello Stato nell'economia, il denaro e la finanza, i modelli IS-LM e AD-AS. Poiché il corso mira a fornire agli studenti gli strumenti teorici ed empirici principali per comprendere i fondamenti dell'economia politica, esso non richiede prerequisiti specifici.

Una buona conoscenza matematica può facilitare lo studente nella comprensione dei modelli macroeconomici presentati durante le lezioni.



PRIMO ANNO - II SEMESTRE

CIRCULAR ECONOMY AND REGENERATIVE GROWTH

3 CFU | EN

Security and Human Rights LM-90

TITOLARE:

prof. Chiara GRAZINI
c.grazini@unitus.it

In recent years, there has been a growing awareness of the need to transition from the traditional linear “take-make-waste” model to a circular one. After presenting the limits of the former, the course introduces students to the circular economy model. Once the international and European regulatory framework has been briefly outlined, it exposes the basic principles of circular economy to better understand the main environmental, economic, and social benefits of sustainable economic models compared to the first. A circular economy requires new business models to function, so the course analyses the main models of running a circular system, the stakeholders involved, and the strategies implemented, also through the presentation of some examples of applications in different countries.

By applying the basic economic concepts learned in the previous three years, students will have understood and acquired a circular economic system’s principles and main elements. Students will be able to evaluate differences and connections between linear and circular models, identifying the economic, environmental, and social impacts of production and consumption patterns. Students will develop the skills to formulate judgments through the analysis of case studies and deepen their knowledge of more complex business models.

PRIMO ANNO - I SEMESTRE

FONDAMENTI DI INGEGNERIA DIGITALE APPLICATA ALL'AGRICOLTURA

Modulo: Basi di mecatronica e IOT

6 CFU | ITA

Gestione digitale dell'agricoltura e del territorio montano
LM-69

TITOLARE:

prof. Diego PENNINO
diego.pennino@unitus.it

Il corso "Basi di mecatronica e IOT" rappresenta uno dei due moduli che compongono il corso di "Fondamenti di ingegneria digitale applicata all'agricoltura".

Tale modulo, è progettato per fornire agli studenti una comprensione completa dei principi fondamentali e delle applicazioni della mecatronica e dell'*Internet of Things* (IoT). Il corso combina concetti teorici con esperienze pratiche utilizzando il linguaggio di programmazione *Python* e la piattaforma hardware Raspberry Pi.

Il corso sarà diviso principalmente in 2 parti, una prima parte dove verrà insegnata agli studenti la programmazione *Python* ed una seconda parte, dove gli studenti utilizzeranno le conoscenze acquisite per muovere i primi passi nel mondo IoT.

Durante il corso, gli studenti avranno l'opportunità di lavorare su vari progetti utilizzando *Python* e Raspberry Pi per progettare e sviluppare sistemi IoT, dispositivi intelligenti e applicazioni robotiche. Acquisiranno competenze nella programmazione, nell'acquisizione e nell'analisi dei dati, nella risoluzione dei problemi e nella gestione dei progetti.

Il corso non richiede alcuna conoscenza di base particolare.

La programmazione Python verrà spiegata da zero e sarà preceduta da una breve introduzione dei concetti base come "definizione di algoritmo", e "definizione di linguaggio di programmazione".

Il mondo IoT verrà affrontato con le conoscenze acquisite nella parte iniziale.

PRIMO ANNO - I SEMESTRE

LABORATORIO DI COMPETENZE DIGITALI PER LA RACCOLTA DATI WEB

4 CFU | EN

Amministrazione, Finanza e Controllo
LM-77

TITOLARE:
prof. Diego PENNINO
diego.pennino@unitus.it

Il corso **Laboratorio di competenze digitali per la raccolta dati web** esplora le tecniche e gli strumenti essenziali per la raccolta di dati dal web. Durante il corso, gli studenti apprenderanno come collezionare dati di vario genere (es. testo, risorsa digitale, ecc...) da siti web con diverse architetture (es. e-commerce, pagine di giornale, ecc...).

Il corso inizia con un ripasso veloce del linguaggio HTML, e poi si passerà alla programmazione Python, dove si imparerà ad implementare il codice per l'estrazione e la manipolazione dei dati.

Le lezioni si concentrano sia sul concetto di web scraping, consentendo agli studenti di estrarre dati strutturati dai siti web utilizzando strumenti automatizzati, sia sul concetto di web crawling, consentendo loro di navigare numerose pagine web ed estrarre dati su larga scala.

Inoltre, nel corso si prevede di inserire anche alcuni accenni alle implicazioni etiche e legali inerenti alla raccolta di dati su web. Tale approfondimento è fondamentale per favorire la comprensione da parte degli studenti di normative come il GDPR.

I prerequisiti del corso sono: fondamenti di HTML e conoscenza base di Python, anche se tale linguaggio di programmazione verrà comunque reintrodotta velocemente all'inizio del corso.