

PIANO DI STUDI CORSO OLITEC			
Innovazione immersiva in Bioinformatica e AI: Tecnologie per il futuro <i>Tecnico superiore per i metodi e le tecnologie per lo sviluppo di sistemi software</i>			
<p><i>Il piano di studi si avvale di un'impostazione didattica innovativa che prevede un'alternanza continua tra formazione in aula, esercitazioni di laboratorio e formazione in azienda. Sono previsti moduli a carattere Tecnico-Scientifico, con contenuti altamente specialistici e attività formative per il rafforzamento delle competenze trasversali, fondamentali per poter operare in un contesto lavorativo. Grazie ad un'azione mirata di tutorship</i></p> <p style="color: green;">Unità formative, materie, argomenti ed ore</p>			
UNITA' FORMATIVE			Lezioni frontali
UF1 Formazione trasversale			66
UF2 Discipline di base			126
UF3 Bioinformatica			340
UF4 Intelligenza Artificiale			400
UF5 Realtà Immersiva			340
UF6 Project Work			
TOTALE			1.272
UF1 Formazione trasversale			ore
Materia/disciplina	Argomenti e tematiche	Obiettivi di apprendimento in termini di competenze tecnico professionali	Totale ore modulo
Formazione Trasversale	Team Working		24
	Linguaggio nelle relazioni		20
	Cenni di diritto del lavoro e organizzazione aziendale		22
	Totale UF1		66
UF2 Discipline di base			ore
Materia/disciplina	Argomenti e tematiche	Obiettivi di apprendimento in termini di competenze tecnico professionali	Totale ore modulo
Inglese Tecnico		Conoscere gli strumenti espressivi e	50
Informatica di base			35
Analisi e Statistica			25
Sicurezza e prevenzione sui luoghi di lavoro			16
Totale UF2			126
UF3 Bioinformatica			ore
Materia/disciplina	Argomenti e tematiche	Obiettivi di apprendimento in termini di competenze tecnico professionali	Totale ore modulo
0	Struttura del DNA, Replicazione del DNA, Trascrizione e Traduzione, Genetica Mendeliana		20
Introduzione alla bioinformatica: storia, applicazioni e sfide future	Storia della bioinformatica, Applicazioni della bioinformatica in medicina e ricerca, Sfide future della bioinformatica		20
Fondamenti di programmazione (Python/R)	Sintassi di base, Strutture di controllo, Funzioni, Librerie per la bioinformatica		20
Introduzione alla genetica dei popolazioni e alla genetica quantitativa	Genetica delle popolazioni, Genetica quantitativa, Equilibrio di Hardy-Weinberg, Selezione naturale e deriva genetica		20
Introduzione alla genomica	Genomica strutturale, Genomica funzionale, Tecniche di sequenziamento del DNA, Analisi del genoma umano		20
Analisi dei dati di sequenziamento del DNA	Preparazione del campione, Sequenziamento del DNA, Analisi dei dati di sequenziamento, Interpretazione dei risultati		20
Introduzione alla proteomica	Struttura delle proteine, Tecniche di analisi proteomica, Interpretazione dei dati proteomici		20
Tecniche di analisi dei dati proteomici	Tecniche di separazione e identificazione delle proteine, Analisi dei dati di spettrometria di massa, Interpretazione dei risultati		20
Progetto pratico su dati proteomici	Scelta del progetto, Implementazione delle tecniche di analisi, Interpretazione dei risultati, Presentazione del progetto		20
Introduzione alla trascrittoma	Struttura del trascrittoma, Tecniche di analisi del trascrittoma, Interpretazione dei dati del trascrittoma		20

Tecniche di analisi dei dati trascrittomici	Tecniche di separazione e identificazione del trascrittoma, Analisi dei dati di sequenziamento del trascrittoma, Interpretazione dei risultati	20
Progetto pratico su dati trascrittomici	Scelta del progetto, Implementazione delle tecniche di analisi, Interpretazione dei risultati, Presentazione del progetto	20
Introduzione alla bioinformatica strutturale	Struttura delle proteine e degli acidi nucleici, Tecniche di modellazione strutturale, Interpretazione dei modelli strutturali	20
Modellazione di proteine e acidi nucleici	Tecniche di modellazione di proteine e acidi nucleici, Analisi dei modelli strutturali, Interpretazione dei risultati	20
Progetto pratico su bioinformatica strutturale	Scelta del progetto, Implementazione delle tecniche di modellazione, Interpretazione dei risultati, Presentazione del progetto	20
Selezione e progettazione del progetto finale	Scelta del progetto finale, Progettazione del progetto finale, Preparazione del piano di lavoro	20
Implementazione e presentazione del progetto finale	Implementazione del progetto finale, Test e debug, Preparazione della presentazione, Presentazione del progetto finale	20
Totale UF3		340

UF4 Intelligenza Artificiale			<i>ore</i>
Materia/disciplina	Argomenti e tematiche	Obiettivi di apprendimento in termini di competenze tecnico professionali	Totale ore modulo
Storia dell'IA, applicazioni e sfide future	Storia dell'IA, Applicazioni dell'IA in vari settori, Sfide future dell'IA		20
Fondamenti di programmazione (Python)	Sintassi di base, Strutture di controllo, Funzioni, Librerie per l'IA		20
Fondamenti di matematica per l'IA (Algebra lineare, Probabilità, Statistica)	Algebra lineare, Probabilità, Statistica, Applicazioni della matematica nell'IA		30
Introduzione al Machine Learning	Concetti di base del Machine Learning, Tipi di Machine Learning, Applicazioni del Machine Learning		20
Apprendimento supervisionato (Regressione lineare, Logistica, SVM)	Regressione lineare, Regressione logistica, Support Vector Machines, Applicazioni dell'apprendimento supervisionato		20
Apprendimento non supervisionato (Clustering, PCA)	Clustering, Principal Component Analysis, Applicazioni dell'apprendimento non supervisionato		30
Introduzione al Deep Learning	Concetti di base del Deep Learning, Applicazioni del Deep Learning		20
Reti neurali artificiali e ottimizzazione	Struttura delle reti neurali, Algoritmi di ottimizzazione, Applicazioni delle reti neurali		20
Convolutional Neural Networks (CNN) e Recurrent Neural Networks (RNN)	Struttura delle CNN e RNN, Applicazioni delle CNN e RNN, Tecniche di ottimizzazione per CNN e RNN		30
Introduzione al Natural Language Processing	Concetti di base del Natural Language Processing, Applicazioni del Natural Language Processing		20
Tecniche di elaborazione del linguaggio naturale	Tecniche di elaborazione del linguaggio naturale, Applicazioni delle tecniche di elaborazione del linguaggio naturale		20
Progetto pratico su NLP	Scelta del progetto, Implementazione delle tecniche di NLP, Interpretazione dei risultati, Presentazione del progetto		30
Introduzione al Reinforcement Learning	Concetti di base del Reinforcement Learning, Applicazioni del Reinforcement Learning		20
Tecniche di Reinforcement Learning	Tecniche di Reinforcement Learning, Applicazioni delle tecniche di Reinforcement Learning		20
Progetto pratico su Reinforcement Learning	Scelta del progetto, Implementazione delle tecniche di Reinforcement Learning, Interpretazione dei risultati, Presentazione del progetto		30
Selezione e progettazione del progetto finale	Scelta del progetto finale, Progettazione del progetto finale, Preparazione del piano di lavoro		20
Implementazione e presentazione del progetto finale	Implementazione del progetto finale, Test e debug, Preparazione della presentazione, Presentazione del progetto finale		30
Totale UF4			400

UF5 Realtà Immersiva			<i>ore</i>
Materia/disciplina	Argomenti e tematiche	Obiettivi di apprendimento in termini di competenze tecnico professionali	Totale ore modulo
Storia della realtà immersiva: Realtà Virtuale (VR), Realtà Aumentata (AR), Realtà Mista	Storia della VR, AR e MR, Applicazioni e usi della VR, AR e MR, Sfide future della VR, AR e MR		20
Fondamenti di programmazione (C#, JavaScript)	Sintassi di base di C# e JavaScript, Strutture di controllo in C# e JavaScript, Funzioni in C# e JavaScript, Librerie per la realtà immersiva		20
Introduzione a Unity e Unreal Engine	Panoramica di Unity e Unreal Engine, Creazione di ambienti 3D in Unity e Unreal Engine, Scripting in Unity e Unreal Engine, Pubblicazione di applicazioni		20

Introduzione alla VR	Concetti di base della VR, Hardware e software per la VR, Creazione di esperienze VR, Sfide della VR		20
Creazione di ambienti VR	Modellazione 3D per la VR, Illuminazione e texture in VR, Animazione in VR, Ottimizzazione di ambienti VR		20
Sviluppo di interazioni VR	Input e output in VR, Creazione di interazioni in VR, Test di interazioni in VR, Debugging di applicazioni VR		20
Introduzione alla AR	Concetti di base della AR, Hardware e software per la AR, Creazione di esperienze AR, Sfide della AR		20
Tracking e rendering in AR	Tecniche di tracking in AR, Rendering di oggetti virtuali in AR, Interazione con oggetti virtuali in AR, Sfide del tracking e del rendering in AR		20
Sviluppo di interazioni AR	Input e output in AR, Creazione di interazioni in AR, Test di interazioni in AR, Debugging di applicazioni AR		20
Introduzione alla MR	Concetti di base della MR, Hardware e software per la MR, Creazione di esperienze MR, Sfide della MR		20
Creazione di ambienti MR	Modellazione 3D per la MR, Illuminazione e texture in MR, Animazione in MR, Ottimizzazione di ambienti MR		20
Sviluppo di interazioni MR	Input e output in MR, Creazione di interazioni in MR, Test di interazioni in MR, Debugging di applicazioni MR		20
Principi di progettazione per la realtà immersiva	Principi di design per la VR, AR e MR, User Experience (UX) in realtà immersiva, User Interface (UI) in realtà immersiva, Test di usabilità in realtà immersiva		20
User Experience (UX) e User Interface (UI) per la realtà immersiva	Principi di UX e UI per la realtà immersiva, Creazione di UX e UI per la realtà immersiva, Test di UX e UI per la realtà immersiva, Iterazione di design per la realtà immersiva		20
Test e iterazione di design	Tecniche di test per la realtà immersiva, Raccolta e analisi dei feedback, Iterazione del design in base ai feedback, Pubblicazione dell'esperienza immersiva		20
Selezione e progettazione del progetto finale	Scelta del progetto finale, Progettazione del progetto finale, Preparazione del piano di lavoro, Revisione del progetto finale		20
Implementazione e presentazione del progetto finale	Implementazione del progetto finale, Test e debug del progetto finale, Preparazione della presentazione del progetto finale, Presentazione del progetto finale		20
Totali UFS			340