

Regolamento attività formative (approvato il 10/11/2016)

1. Lo studente deve svolgere, durante il periodo del dottorato, attività di formazione che sono quantificate in 60 cfu (corrispondenti ad un anno di impegno), di norma durante i primi due anni.
2. Dei 60 cfu, 15 cfu dovranno essere acquisiti tramite corsi erogati ad hoc definiti dal Collegio e obbligatori per tutti gli studenti;
3. fino a 27 cfu dovranno essere acquisiti, a scelta dello studente, in accordo col tutor, con le seguenti attività:
 - a. altri corsi ad hoc erogati dal dottorato;
 - b. corsi di lauree magistrali dell'Ateneo;
 - c. scuole di dottorato per cui siano documentati i crediti formativi conseguiti;
 - d. altre attività formative adeguate (ad esempio, attività formative svolte all'estero) per cui siano documentati i crediti formativi conseguiti.
4. fino a 27 cfu sono riconoscibili per le attività di autoformazione (verificate dal tutor) e di partecipazione a seminari (verificate con firme di presenza)
5. La partecipazione ai seminari che saranno organizzati è obbligatoria per tutti gli studenti o solo per quelli di un curriculum su indicazione del Coordinatore.

CORSI OBBLIGATORI

<p>Potenziamento della lingua inglese</p> <p>6 cfu/150 ore</p> <p>Anno di erogazione: 1</p>	<p>Obiettivi formativi: Miglioramento della conoscenza e dell'utilizzo della lingua inglese (lettura, scrittura, conversazione).</p>	<p>(organizzato dal Centro Linguistico di Ateneo)</p>	
<p>Academic Writing and Publishing</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: 1</p>	<p>Obiettivi formativi: Conoscenza delle tipologie principali di documentazione scientifica e tecnica in inglese</p>	<p>Programma: Struttura di un data sheet. Struttura di un poster. Struttura di una presentazione orale. Struttura di un articolo scientifico a conferenza e a rivista. Struttura di un brevetto. Struttura di una proposta progettuale. Interpretazione di una revisione e impostazione di una replica ai revisori. Ricerche bibliografiche/literature review.</p>	<p>Metodi didattici: Presentazione e analisi critiche in aula di alcuni casi di studio. Assegnazione di compiti per l'elaborazione autonoma di esempi di documentazione tecnica (ad esempio, lettura di un articolo non proprio e preparazione di una presentazione orale o di un poster).</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite la valutazione dei compiti svolti e con un colloquio finale.</p>
<p>Gestione della ricerca e conoscenza dei sistemi di ricerca europei e internazionali</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: 2</p>	<p>Obiettivi formativi: Conoscenza dei principali concetti riguardanti la presentazione di un programma di ricerca e lo svolgimento di attività di ricerca. Conoscenza dei principali meccanismi di finanziamento della ricerca.</p>	<p>Programma: Elementi costitutivi di un progetto di ricerca (ad es. programmazione temporale, programmazione risorse umane e materiali, scomposizione in pacchi di lavoro e attività, gestione del progetto, gestione del rischio, gestione della proprietà intellettuale). Analisi di bandi di finanziamento nazionali e internazionali.</p>	<p>Metodi didattici: Presentazione critica di progetti presentati che evidenzino punti di forza e debolezze. Scrittura di un progetto di ricerca per una bando aperto o di recente chiusura .</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite la valutazione dei compiti svolti e con un colloquio finale.</p>
<p>Valorizzazione dei risultati della ricerca e della proprietà intellettuale</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: 2</p>	<p>Obiettivi formativi: Conoscenza della principali normative che riguardano i brevetti, le start-up e altre forme di sfruttamento dei risultati della ricerca.</p>	<p>Programma: Norme sui brevetti nazionali e internazionali. Struttura di un brevetto. Analisi critica di brevetti pubblicati. Norme sulla creazione di start-up. Casi di studio sulle start-up</p>	<p>Metodi didattici: lezioni frontali – assegnazione di argomenti da studiare in maniera autonoma – assegnazione di problemi da risolvere</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite la valutazione dei compiti svolti e con un colloquio finale.</p>

CORSI FACOLTATIVI (saranno erogati nel caso di scelta da parte di almeno due studenti)

<p>Metodologie di ricerca empirica</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: -</p> <p>Proposto da: De Lucia</p>	<p>Obiettivi formativi: Conoscenza delle principali metodologie di sperimentazione e valutazione empirica di metodi e strumenti.</p>	<p>Programma: Strategie empiriche: survey, case study, esperimenti. Dagli studi empirici all'evidenza empirica. Metriche e misure: tipi di scala, misure soggettive e oggettive, misure dirette e indirette. Dagli obiettivi di ricerca alle metriche. Trasferimento Tecnologico basato su valutazioni empiriche. Questioni etiche nella sperimentazione. Processo per la conduzione di studi empirici: definizione di variabili, trattamenti, oggetti e soggetti, individuazione dello scope, pianificazione e design, preparazione, esecuzione e raccolta dei dati, analisi dei dati qualitativa e quantitativa, interpretazione dei dati, minacce alla validità, reporting. Principali statistiche descrittive e test statistici per l'analisi dei dati.</p>	<p>Metodi didattici: lezioni frontali – assegnazione di argomenti da studiare in maniera autonoma – assegnazione di attività pratiche</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite la valutazione delle attività svolte e con un colloquio finale.</p>
<p>Progettazione ed Analisi di Esperimenti</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: -</p> <p>Proposto da: De Lucia</p>	<p>Obiettivi formativi: Approfondimenti su tecniche di progettazione di esperimenti e analisi statistica dei dati sperimentali.</p> <p>Propedeuticità consigliate: Metodologie di ricerca empirica</p>	<p>Strategie e linee guida per la sperimentazione. Concetti di statistica di base. Esperimenti comparativi di due fattori. Campionamento e distribuzioni. Test di normalità della distribuzione. Test delle ipotesi. Inferenze sulle differenze delle medie. Analisi della Varianza (ANOVA). Controllo dei fattori di confusione. Factorial Design. Cenni su modelli di regressione.</p>	<p>Metodi didattici: lezioni frontali – assegnazione di argomenti da studiare in maniera autonoma – assegnazione di attività pratiche</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite la valutazione delle attività svolte e con un colloquio finale.</p>

<p>Computazione Naturale</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: -</p> <p>Proposto da: Marcelli</p>	<p>Obiettivi formativi:</p> <p>Conoscenza delle principali tecniche di computazione per la soluzione di problemi complessi in spazi multidimensionali.</p>	<p>Programma: Concetti fondamentali: interattività, adattamento, feedback, auto-organizzazione, complessità, bottom-up vs. top-down, determinismo, caos e frattali – Computazione evolutiva : hill climbing, simulated annealing e algoritmi evolutivi – Computazione neurale: principi di organizzazione del sistema nervoso, reti neurali artificiali, architetture e algoritmi di apprendimento, deep learning – Swarm intelligence: principi di organizzazione sociale degli insetti, ant colonies, algoritmi di ottimizzazione e di clustering, swarm robotics.</p>	<p>Metodi didattici: lezioni frontali – assegnazione di argomenti da studiare in maniera autonoma – assegnazione di problemi da risolvere</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite la valutazione dei compiti svolti e con un colloquio finale</p>
<p>Metodi statistici e stocastici per la valutazione dell'affidabilità dei sistemi</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: -</p> <p>Proposto da: Postiglione</p>	<p>Obiettivi formativi:</p> <p>Conoscenza delle principali metodologie statistiche e stocastiche per l'analisi dei dati al fine di valutare l'affidabilità e la disponibilità dei sistemi complessi.</p>	<p>Programma: Richiami di teoria della probabilità e di statistica – Concetti fondamentali di teoria dell'affidabilità – Analisi dell'affidabilità di sistemi – Alberi dei guasti – Analisi dell'affidabilità di unità riparabili – Modelli di processi stocastici più comuni – Funzione disponibilità, disponibilità a regime e disponibilità media, disponibilità di un sistema – Cenni ai metodi di progettazione degli esperimenti e di analisi dei dati per l'affidabilità – Applicazioni dei metodi esposti ai sistemi di telecomunicazione di nuova generazione ed ai sistemi energetici.</p>	<p>Metodi didattici: lezioni frontali – assegnazione di argomenti da studiare in maniera autonoma – assegnazione di problemi da risolvere.</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite la valutazione dei compiti svolti e con un colloquio finale.</p>

<p>Ottimizzazione vincolata</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: -</p> <p>Proposto da: Chiacchio</p>	<p>Obiettivi formativi: Conoscenza delle principali tecniche di ottimizzazione in presenza di vincoli di tipo algebrico e/o differenziale.</p>	<p>Programma: Ottimizzazione convessa – Problemi non vincolati – Problemi con vincoli di disuguaglianza – Problemi con vincoli di uguaglianza – Metodo moltiplicatori di Lagrange – Metodi numerici – Calcolo variazionale per problemi non vincolati – Calcolo variazionale in presenza di vincoli – Cenni sulla ottimizzazione multi-obiettivo</p>	<p>Metodi didattici: lezioni frontali – assegnazione di argomenti da studiare in maniera autonoma – assegnazione di problemi da risolvere</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite la valutazione dei compiti svolti e con un colloquio finale.</p>
<p>I sistemi wireless dal punto di vista di Maxwell</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 30)</p> <p>Anno di erogazione: .</p> <p>Proposto da: Riccio</p>	<p>Obiettivi formativi: Conoscenza dei meccanismi propagativi alla base di un collegamento wireless.</p>	<p>Programma: Elementi di analisi vettoriale – Equazioni di Maxwell – Propagazione del campo elettromagnetico in linee di trasmissione – Propagazione del campo elettromagnetico irradiato da antenne – Caratterizzazione di antenne – Riflessione, trasmissione e diffrazione del campo elettromagnetico – Link budget – Modelli di valutazione del path loss per la propagazione indoor/outdoor</p>	<p>Metodi didattici: lezioni frontali – assegnazione di argomenti da studiare in maniera autonoma – assegnazione di problemi da risolvere</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite un colloquio finale.</p>
<p>Programmazione Logica e Programmazione Funzionale</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: .</p> <p>Proposto da: Vitiello</p>	<p>Obiettivi formativi: Fornire le basi della logica computazionale e del modello computazionale funzionale trattandone sia i fondamenti semantici che gli aspetti pratici ed applicativi.</p>	<p>Fondamenti della logica computazionale; sintassi, semantica e automazione dell'inferenza (proposizionale e predicativa) - Programmazione logica - Il linguaggio Prolog. Cenni su tecniche avanzate di programmazione dichiarativa: Constraint Logic Programming, Answer Set Programming- Fondamenti della programmazione funzionale e del λ-calcolo. Il linguaggio Scheme - Interpretazione, modellazione e risoluzione di problemi tipici dell'informatica tramite un approccio dichiarativo.</p>	<p>Metodi didattici: lezioni frontali – assegnazione di argomenti da studiare in maniera autonoma – risoluzione di problemi pratici nei linguaggi Prolog e Scheme.</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite la valutazione dei compiti svolti e con un colloquio finale.</p>

<p>Mobile and GIS Development</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: -</p> <p>Proposto da: Francese, Sebillo</p>	<p>Obiettivi formativi: Conoscenza delle principali tecnologie e metodologie per lo sviluppo mobile, supporto allo sviluppo degli utenti finali e multiplatforma. Conoscenza delle principali metodologie per la gestione dei dati geografici e applicazioni in campo mobile.</p>	<p>Introduzione alle peculiarità dello sviluppo mobile; Mobile End-User Development; gestione, condivisione e riuso di Service-Based Mobile Application. Sviluppo model-driven di app multiplatforma, project-based-learning e software estimation applicati allo sviluppo di app Android. Introduzione ai GIS, dati geografici, open geodata, servizi basati sulla posizione. Esempi di applicazioni (mobili) per dati geografici, geo WebServices.</p>	<p>Metodi didattici: lezioni frontali – assegnazione di argomenti da studiare in maniera autonoma – assegnazione di problemi da risolvere</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite la valutazione dei compiti svolti e con un colloquio finale</p>
<p>Metodi avanzati per l'analisi dei segnali transitori</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: -</p> <p>Proposto da: Adesso</p>	<p>Obiettivi formativi: Conoscenza delle principali metodologie per l'analisi dei segnali transitori, al fine di effettuarne la rivelazione e la caratterizzazione.</p>	<p>Parte 1: Analisi statistica dei segnali transitori (8h) Concetti fondamentali della teoria della stima: statistiche sufficienti, stimatori a varianza minima, stimatori efficienti, stimatori a massima verosimiglianza. Concetti fondamentali della teoria della decisione: Lemma di Neyman-Pearson, Test basati sul rapporto di verosimiglianza generalizzato, Test sequenziali.</p> <p>Parte 2: Analisi tempo-frequenza dei segnali transitori (6 h) Trasformate tempo-frequenza: Trasformata di Fourier a "tempo-breve", Trasformate Wavelet, Trasformata a "Q-costante", Trasformata di Wigner-Ville. Metodi di rivelazione e caratterizzazione statistica dei segnali transitori nel dominio trasformato.</p> <p>Parte 3: Applicazione al caso delle Onde Gravitazionali (4h) Cenni alla natura delle onde gravitazionali e agli esperimenti LIGO e VIRGO. Analisi al computer dei dati reali relativi ai segnali gravitazionali osservati.</p>	<p>Metodi didattici: lezioni frontali – assegnazione di argomenti da studiare in maniera autonoma – assegnazione di problemi da risolvere</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite la valutazione dei compiti svolti e con un colloquio finale</p>

<p>Pattern Recognition: supervised learning from Theory to Practice</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: -</p> <p>Proposto da: Saggese</p>	<p>Obiettivi formativi: Conoscenza dei principali paradigmi di classificazione supervisionata e capacità di applicazione di tali paradigmi a problemi reali</p>	<p>Programma: Introduzione alla Pattern Recognition – Paradigmi di classificazione supervisionata – Differenza tra modelli parametrici e non parametrici – Modelli non parametrici – NN – KNN – SVM – Paradigmi di classificazione in Matlab - Structural vs Syntactic Pattern Recognition – Metodi basati su grafi – metodi basati su stringhe</p>	<p>Metodi didattici: lezioni frontali – assegnazione di argomenti da studiare in maniera autonoma – assegnazione di esercizi da risolvere in Matlab</p> <p>Valutazione: il raggiungimento degli obiettivi formativi avverrà tramite la valutazione delle esercitazioni svolte e attraverso un breve colloquio orale</p>
<p>Computational Intelligence for Conceptualization</p> <p>3 cfu/75 ore (di cui lezione 18)</p> <p>Anno di erogazione: -</p> <p>Proposto da: De Maio</p>	<p>Obiettivi formativi: Conoscenza delle principali tecniche di NLP, Text Mining e Formal Concept Analysis, e utilizzo di tali tecniche e di framework tecnologici in vari contesti (e.g., Knowledge-intensive Enterprise, Healthcare, etc.)</p>	<p>Programma: Introduzione alle soluzioni semantic-enabled; Tecniche di NLP e text mining (POS, Text Similarity, etc); Tecnologie semantiche; Formal Concept Analysis ed estensioni (Fuzzy e Temporale); Framework tecnologici per enterprise search e full-text indexing (SolR, Elastic Search, COMA++, Silk, etc.); Applicazioni a: Information Retrieval, Faceted Browsing, Knowledge Management, Tweet Summary</p>	<p>Metodi didattici: lezioni frontali, applicazione delle tecniche e tecnologie introdotte mediante lo sviluppo in gruppo di progetti assegnati.</p> <p>Valutazione: discussione individuale e presentazione di gruppo del progetto assegnato</p>