

## BLOCCHI TEMATICI

### **Algorithms and Games for Internet**

*Corsi:*

- Algoritmi per il Web (6 CFU)
- Teoria dei giochi e progetto di reti (9 CFU)

*Descrizione:*

Il successo e la diffusione di molte applicazioni su Internet si basa soprattutto su algoritmi. Se Google ci aiuta a trovare l'informazione che cerchiamo, Facebook a cercare amici, Amazon a trovare libri che incontrano il nostro gusto, RSA a scambiare informazioni in modo sicuro e Pandora a suonare la nostra musica, è proprio grazie ai sofisticati algoritmi su cui sono basati. In questo blocco tematico, di indirizzo metodologico e pratico, verranno studiate le principali idee algoritmiche alla base del funzionamento di Internet e di altre reti, fisiche e virtuali.

### **Geoinformation**

*Corsi:*

- Cartografia e telerilevamento (6 CFU)
- Monitoraggio satellitare (9 CFU)

*Descrizione:*

Il blocco tematico *Geoinformation* mira a fornire agli studenti le competenze per la generazione, l'elaborazione e l'analisi di dati geografici ambientali, con particolare riferimento a quelli disponibili grazie alle più moderne tecnologie di telerilevamento e monitoraggio satellitare. Il percorso formativo comprende sia le nozioni di base, relative ai processi di interazione elettromagnetica, sia quelle riguardanti le tecniche di estrazione automatica dell'informazione. I vari ambiti applicativi includono l'analisi delle trasformazioni del territorio, la gestione delle emergenze ambientali (terremoti, eruzioni vulcaniche, alluvioni), l'analisi della qualità dell'aria, il monitoraggio della superficie marina e delle acque interne.

### **Mobile and distributed systems**

*Corsi:*

- Advanced networking and Internet modeling (9 CFU)
- Mobile systems and applications (6 CFU)

*Descrizione:*

Dispositivi mobili e reti (wireless) di nuova generazione si stanno rapidamente avviando a essere il principale punto di accesso a tecnologie e servizi informatici. Oltre a tradizionali servizi già accessibili su Internet/Web, la capacità dei dispositivi mobili di "essere presenti" e percepire l'ambiente tramite una molteplicità di sensori (foto/videocamera, microfono, accelerometro, localizzatore, ...) apre la strada a nuove tipologie di applicazioni. Il blocco tematico *Mobile and distributed systems* intende approfondire i principi fondamentali della architettura e progettazione di sistemi e applicazioni mobili e distribuite. Il percorso formativo proposto enfatizza un approccio ingegneristico a queste problematiche, basato sull'apprendimento e sperimentazione di metodologie quantitative che consentano di analizzare e confrontare la bontà di differenti soluzioni architettoniche.

## **Robotics**

### *Corsi:*

- Controlli automatici / Controllo ottimo (6 CFU)
- Robotica industriale (9 CFU)

### *Descrizione:*

In questo blocco tematico si introducono le tecniche di controlli automatici classiche nel dominio della frequenza per ottenere prestazioni ulteriori rispetto a quelle considerate nel corso di base e le metodologie per l'implementazione digitale di tali leggi di controllo. Si propongono inoltre metodi per la modellazione e la simulazione di robot manipolatori, basi di grafica computazionale e di visione robotica, con applicazioni all'ambito industriale, spaziale e medico. L'apprendimento è favorito da cospicua attività di laboratorio su semplici sistemi di controllo real-time e da progetti individuali o di gruppo volti a consolidare l'uso delle tecniche studiate.