

## **INFORMATICA (6 CFU)**

Docente: Alessio BECHINI

Numero totale di ore in cui si sviluppano nuovi argomenti (L):	22
Numero totale di ore in cui si svolgono esercizi (E):	14
Numero totale di ore di Laboratorio (Lab):	24

**Obiettivi:** Il corso è finalizzato a fornire le conoscenze di base sui moderni sistemi di calcolo, pensati come strumenti fondamentali per affrontare le problematiche di gestione e scambio dell'informazione nell'ambito operativo di pertinenza degli ingegneri energetici e degli ingegneri elettrici.

### **Programma di massima:**

**RAPPRESENTAZIONE DELL'INFORMAZIONE.** Le basi di numerazione. Modalità di rappresentazione nei calcolatori dei numeri naturali e interi. Rappresentazioni e operazioni tra numeri. La rappresentazione dei numeri reali in virgola fissa e in virgola mobile. Rappresentazione di testi, figure e suoni. (L: 2, E: 2)

**STRUTTURA GENERALE DI UN CALCOLATORE ELETTRONICO.** Struttura di un calcolatore. La memoria. Struttura del processore e funzionamento dei dispositivi di I/O. (L: 2, E: 1, Lab:1)

**NOZIONI DI SISTEMI OPERATIVI E USO DEI SISTEMI WINDOWS.** Cos'è un sistema operativo: il sistema operativo come gestore di risorse. Gestione dei processi e della memoria. Il file system. I comandi principali del sistema Windows. L'interfaccia per il monitoraggio e il controllo del sistema. (L:1, Lab: 4)

**APPLICATIVI DI USO GENERALE.** OpenOffice e utilizzo di fogli di calcolo per la risoluzione di problemi ingegneristici. (Lab: 8)

**SISTEMI DI BASI DI DATI.** Introduzione ai DBMS, il modello relazionale, vincoli di integrità. Il linguaggio SQL per lo sviluppo di interrogazioni: join, condizioni sulle tuple, raggruppamenti, condizioni sui raggruppamenti, operatori su aggregazioni, query annidate. Il formalismo QBE. Utilizzo del sistema OpenOffice Base. (L: 3, E: 5, Lab 5)

**NOZIONI DI RETI DI CALCOLATORI.** Reti di telecomunicazione: commutazione, routine, scheduling, congestione (cenni). Reti locali e reti geografiche. Reti locali, topologie di rete. Meccanismi di controllo dell'accesso al mezzo trasmissivo e Ethernet. Architettura di rete e grafo dei protocolli. (L: 3, Lab: 1)

**NOZIONI E USO DI INTERNET.** Internet come livello di collegamento tra reti. I protocolli Internet IP, TCP e UDP. Indirizzi IP, il DNS. Introduzione al protocollo TCP. Concetti di elaborazione client-server su Internet. Cenni sulla sicurezza delle trasmissioni dati: uso di crittografia a chiavi simmetriche/asimmetriche. (L: 5, E: 3, Lab: 2)

**APPLICATIVI INTERNET E HTML.** Il protocollo http, gli URL e i servizi WWW. Architettura dei sistemi di posta elettronica (cenni). Uso dei programmi di navigazione sul Web. Il linguaggio HTML. (L: 4, E: 2, Lab 3)

**CENNI SUI SISTEMI DI CONTROLLO DI RETI.** Tecniche per il controllo di apparati di rete (polling e alert). Le strutture dati MIB, il protocollo SNMP. Organizzazione di una struttura di network management. (L: 2, E: 1)

### **Testi di riferimento:**

I riferimenti al materiale consigliato saranno forniti durante il corso delle lezioni, e riportati sulla pagina web del corso (accessibile dalla homepage del docente).

### **Modalità di svolgimento dell'esame.**

Prova scritta e prova orale.