

STRUTTURA	SCUOLA POLITECNICA-DICGIM
ANNO ACCADEMICO	2016/2017
CORSO DI LAUREA	Ingegneria Gestionale e Informatica L8 - Ingegneria dell'Informazione
INSEGNAMENTO	Sistemi Operativi
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	50289 – Ingegneria informatica
CODICE INSEGNAMENTO	06510
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-INF/05
DOCENTE RESPONSABILE	Giuseppe Lo Re Professore Associato Università di Palermo
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	81
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali; Analisi e discussione in aula di casi di studio; Esercitazioni teoriche; Esercitazioni di gruppo per progetti; Presentazioni e discussioni in aula di progetti e implementazioni; Dibattiti guidati in aula su temi di ricerca
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale, Prova Scritta, Presentazione di una Tesina
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì 15-17

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*):

- Lo studente, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze e metodologie per analizzare le problematiche legate ai sistemi operativi moderni; avrà la chiara visione degli obiettivi di un sistema operativo e della sua importanza in qualsiasi sistema di calcolo, e delle tecniche e metodologie, sia software che hardware, necessarie a raggiungere tali obiettivi.
- In particolare, lo studente sarà in grado di comprendere problematiche quali l'organizzazione di un sistema di calcolo moderno, la gestione delle risorse di un sistema di calcolo (memoria, CPU, dispositivi esterni), e la gestione e la sincronizzazione dei processi e dei thread in un sistema multiprogrammato e a condivisione del tempo.

- Tramite lo studio del supporto offerto dall'architettura Intel Pentium alla progettazione di sistemi operativi, e del kernel del sistema operativo Linux, lo studente avrà una conoscenza pratica delle più moderne tecniche nel campo dei sistemi operativi.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate (*applying knowledge and understanding*):

- Lo studente sarà in grado di utilizzare le metodologie apprese per analizzare le prestazioni di un sistema operativo in un particolare contesto applicativo; saprà formulare alternative o proporre soluzioni originali a problemi legati al funzionamento dei sistemi di calcolo complessi; saprà applicare le tecniche di programmazione concorrente per la risoluzione di problemi che coinvolgono thread o processi asincroni; saprà porre e sostenere argomentazioni nell'ambito dei sistemi operativi, evidenziando vantaggi e svantaggi di particolari soluzioni implementative.

Autonomia di giudizio (*making judgements*)

- Lo studente sarà in grado di seguire i trend moderni nell'ambito della progettazione di sistemi operativi; sarà in grado di raccogliere i dati necessari alla valutazione delle prestazioni di un particolare sistema operativo, e di interpretare i risultati della valutazione; infine, sarà in grado di elaborare i requisiti necessari alla progettazione di un nuovo sistema operativo, e di valutare l'efficacia di diverse soluzioni alternative.

Abilità comunicative (*communication skills*)

- Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso; sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative ai moderni sistemi operativi, di confrontare diversi sistemi operativi, e di offrire possibili soluzioni.

Capacità di apprendere (*learning skills*)

- Lo studente avrà appreso le interazioni tra le tematiche dei sistemi operativi, della progettazione software, e dell'importanza di adeguati supporti hardware, e questo gli consentirà di proseguire gli studi ingegneristici con un elevato grado di autonomia.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di fornire allo studente i concetti di base alla realizzazione di un moderno sistema operativo. In particolare il corso affronta la gestione dei processi e dei thread, la gestione della memoria con le varie tecniche di virtualizzazione, la gestione dei dispositivi di I/O e la gestione del file system.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	Introduzione ai Sistemi Operativi
3	Concetti hardware e software
4	Concetto di processo, comunicazione tra processi
3	Concetto di thread
3	Schedulazione del processore
4	Memoria fisica
4	Organizzazione della memoria virtuale
3	Gestione della Memoria Virtuale
4	Esecuzione concorrente asincrona

4	Programmazione concorrente (monitor)
3	Problemi di stallo e di rinvio indefinito
3	Gestione dell'I/O
2	Gestione della memoria secondaria
4	Organizzazione dei file system
3	Caso d'uso: supporto per i sistemi operativi nell'architettura Pentium II
50	
	ESERCITAZIONI
8	Usare il sistema operativo Linux
5	Amministrare il sistema operativo Linux (scripting)
5	Tecniche avanzate di programmazione in C
5	Gestione dei processi in C (creazione e comunicazione)
8	Programmazione concorrente e monitor
31	
TESTI CONSIGLIATI	H. M. Deitel; P. J. Deitel; D. R. Choffnes: Operating Systems, Pearson Prentice Hall, III ed. B. W. Kernighan; D. M. Ritchie: Il linguaggio C, Pearson Prentice Hall, II Ed. M. Mitchell; J. Oldham; A. Samuel: Advanced Linux Programming, open book