



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

<b>DIPARTIMENTO</b>	Ingegneria
<b>ANNO ACCADEMICO OFFERTA</b>	2015/2016
<b>ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE</b>	2017/2018
<b>CORSO DILAUREA</b>	INGEGNERIA GESTIONALE E INFORMATICA
<b>INSEGNAMENTO</b>	SISTEMI OPERATIVI
<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	B
<b>AMBITO</b>	50289-Ingegneria informatica
<b>CODICE INSEGNAMENTO</b>	06510
<b>SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI</b>	ING-INF/05
<b>DOCENTE RESPONSABILE</b>	LO RE GIUSEPPE      Professore Ordinario      Univ. di PALERMO
<b>ALTRI DOCENTI</b>	
<b>CFU</b>	9
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE</b>	144
<b>NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA</b>	81
<b>PROPEDEUTICITA'</b>	
<b>MUTUAZIONI</b>	
<b>ANNO DI CORSO</b>	3
<b>PERIODO DELLE LEZIONI</b>	2° semestre
<b>MODALITA' DI FREQUENZA</b>	Facoltativa
<b>TIPO DI VALUTAZIONE</b>	Voto in trentesimi
<b>ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI</b>	LO RE GIUSEPPE Martedì    15:00    17:00

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE LO RE

<b>PREREQUISITI</b>	
<b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b>	<p>Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•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.</li> <li>•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.</li> <li>• 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.</li> </ul> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate (applying knowledge and understanding):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•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.</li> </ul> <p>Autonomia di giudizio (making judgements)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> <p>Abilità comunicative (communication skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•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.</li> </ul> <p>Capacità di apprendere (learning skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•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.</li> </ul>
<b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>	<p>Tesina concordata con il docente e Discussione per prove in itinere e prova finale;          Prova scritta e Prova Orale per tutti gli altri appelli</p>
<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<p><b>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO</b>          Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio          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.</p>
<b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>	<p>Lezioni ed esercitazioni in aula informatica</p>
<b>TESTI CONSIGLIATI</b>	<p>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</p>

### PROGRAMMA

ORE	Lezioni
3	Introduzione ai Sistemi Operativi
3	Concetti hardware e software
4	Concetto di processo, comunicazione tra processi
4	Concetto di thread
4	Schedulazione dei processi
3	Gestione della Memoria

## PROGRAMMA

<b>ORE</b>	<b>Lezioni</b>
4	Organizzazione della memoria virtuale
3	Gestione della Memoria Virtuale
4	Esecuzione concorrente asincrona dei processi
4	Programmazione concorrente (monitor)
4	Problemi di stallo e di rinvio indefinito
3	Gestione dell'I/O
3	Gestione della memoria secondaria
3	Organizzazione dei file system
1	Caso d'uso: supporto per i sistemi operativi nell'architettura Pentium II

  

<b>ORE</b>	<b>Esercitazioni</b>
8	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