



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
"ERNESTO BALDUCCI"**

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FHS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FHS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.edu.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

**ISTITUTO ERNESTO
STATALE
SUPERIORE BALDUCCI**

**DISCIPLINA: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI
TELECOMUNICAZIONI**

INDIRIZZO DI STUDIO: ITTecnologico

CLASSI: terze

Unità di apprendimento

1. LA RAPPRESENTAZIONE DELLE INFORMAZIONI
2. GENERALITÀ SUI SISTEMI OPERATIVI
3. I PROCESSI
4. GESTIONE DEL PROCESSORE
5. ARCHITETTURA DI UN SISTEMA DI ELABORAZIONE
6. LINGUAGGIO PYTHON
7. STAMPANTE 3D

UdA1 LA RAPPRESENTAZIONE DELLE INFORMAZIONI

1. OBIETTIVI DIDATTICI COMUNI per a) CONOSCENZE, b) COMPETENZE e c) SAPERI MINIMI CHE DEFINISCONO LA SOGLIA DELLA SUFFICIENZA

CONOSCENZE

- Comprendere come viene gestita l'informazione nel calcolatore
- Comprendere la differenza tra segnale analogico, digitale e binario
- Conoscere i sistemi di numerazione posizionali
- Comprendere le modalità di rappresentazioni dei numeri negativi
- Conoscere le motivazioni delle rappresentazioni in virgola mobile
- Comprendere le differenze tra codifica a lunghezza fissa e variabile
- Acquisire le tecniche di codifica con sistemi digitali pesati

COMPETENZE

- Saper codificare in binario e codifica su diverse basi
- Convertire numeri frazionari
- Codificare i numeri in modulo e segno
- Rappresentare i numeri decimali in virgola mobile
- Codificare in codice BCD

SAPERI MINIMI

- Comprendere come viene gestita l'informazione nel calcolatore
- Comprendere la differenza tra segnale analogico, digitale e binario
- Convertire da decimale a base pesata e viceversa
- Codici a lunghezza fissa
- La codifica con bit di parità

2. SELEZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

1. Comuniciamo con il calcolatore
2. Digitale e binario
3. Conversione tra le basi binarie e decimali
4. Immagini suoni e filmati
5. Codici Digitali Pesati



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
"ERNESTO BALDUCCI"**

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FHS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FHS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.gov.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

ISTITUTO ERNESTO
STATALE BALDUCCI
SUPERIORE

UdA2 GENERALITA SUI SISTEMI OPERATIVI

1. OBIETTIVI DIDATTICI COMUNI per a) CONOSCENZE, b) COMPETENZE e c) SAPERI MINIMI CHE DEFINISCONO LA SOGLIA DELLA SUFFICIENZA

CONOSCENZE

- Conoscere cos'è il SO e le sue funzionalità
- Conoscere le differenze tra SW di Base ed Applicativo
- Conoscere la fase del bootstrap
- Conoscere il concetto di API (Application Programming Interface - System Call)
- Conoscere i concetti di MODULARITÀ e PORTABILITÀ
- Conoscere il concetto di Macchina Virtuale
- Conoscere i vari tipi di Shell
- Conoscere le funzionalità del Kernel
- Conoscere le caratteristiche dei S.O. in funzione dei sistemi
 - Monoprogrammati
 - Multiprogrammati
 - Time Sharing

COMPETENZE

- Saper classificare i S.O.
- Saper identificare un SW di base e un SW applicativo
- Saper utilizzare i tipi di Shell

SAPERI MINIMI

- Saper utilizzare i tipi di Shell

2. SELEZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

1. Accendo il PC: il Bootstrap
2. Software di BASE ed APPLICATIVO
3. Il sistema Operativo:
4. La Shell
5. Il Kernel
6. Modularità del Sistema Operativo
- il modello a Macchine Virtuali
7. Classificazione e cenni sull'evoluzione dei Sistemi Operativi
 - Monoprogrammati
 - Multiprogrammati
 - Time Sharing
 - DMA e SPOOLING

UdA3 I PROCESSI

1. OBIETTIVI DIDATTICI COMUNI per a) CONOSCENZE, b) COMPETENZE e c) SAPERI MINIMI CHE DEFINISCONO LA SOGLIA DELLA SUFFICIENZA

CONOSCENZE

- Conoscere il concetto di processo
- Conoscere il ciclo di vita di un processo
- Conoscere il cambio di contesto
- Conoscere la struttura di gestione di un processo

COMPETENZE

- Identificare e analizzare gli aspetti funzionali del Kernel

SAPERI MINIMI

- Identificare gli aspetti funzionali del Kernel



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
"ERNESTO BALDUCCI"**

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.gov.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

**ISTITUTO ERNESTO
STATALE
SUPERIORE BALDUCCI**

2. SELEZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

1. I processi
 1. Il kernel
 2. Gli stati di un processo
(il diagramma del stato di un processo)
 3. Il context switch
 4. Le strutture dati per gestire i processi
(pcb= process control block)

UdA4 GESTIONE DEL PROCESSORE

1. OBIETTIVI DIDATTICI COMUNI per a) CONOSCENZE, b) COMPETENZE e c) SAPERI MINIMI CHE DEFINISCONO LA SOGLIA DELLA SUFFICIENZA

CONOSCENZE

- Conoscere i vari tipi di scheduling
- Conoscere i parametri delle prestazioni di un S.O,
- Conoscere gli algoritmi di schedulazione

COMPETENZE

- Saper valutare i parametri di un sistema operativo
- Saper confrontare gli algoritmi di scheduling in termini prestazionali

SAPERI MINIMI

- Saper confrontare gli algoritmi di scheduling in termini prestazionali

2. SELEZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

1. La schedulazione dei processi
 - Throughput
 - % utilizzo CPU
 - TurnAroundTime
 - WaitTime
 - Tempo di Risposta
 - Starvation
2. Algoritmi di schedulazione
 - PreEmptive e Not PreEmptive
 - FCFS
 - SJF
 - Priorità
 - Round Robin
 - Code Multiple
 - Code Multiple con Feedback

UdA5 ARCHITETTURA DI UN SISTEMA DI ELABORAZIONE

1. OBIETTIVI DIDATTICI COMUNI per a) CONOSCENZE, b) COMPETENZE e c) SAPERI MINIMI CHE DEFINISCONO LA SOGLIA DELLA SUFFICIENZA

CONOSCENZE

Conoscere la funzione dei componenti fondamentali di un elaboratore
Conoscere i meccanismi di indirizzamento della memoria
Conoscere il ciclo macchina

COMPETENZE

Riconoscere il ruolo dei componenti di un sistema di elaborazione (CPU, RAM, I/O, BUS)
Riconoscere le specificità architettoniche ed elettroniche dei vari tipi di memorie
Valutare l'adeguatezza di un sistema di elaborazione, in riferimento a diversi ambiti di utilizzo

OBIETTIVI MINIMI

Modello di Von Neumann
Riconoscere il ruolo dei componenti di un sistema di elaborazione (CPU, RAM, I/O, BUS)



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
“ERNESTO BALDUCCI”**

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FHS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FHS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.gov.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

**ISTITUTO ERNESTO
STATALE
SUPERIORE BALDUCCI**

2. SELEZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

Modello logico funzionale di Von Neumann.
Il segnale di clock e il ciclo di clock.
Bus dati, indirizzi e di controllo.
Multipli e sottomultipli delle grandezze fisiche.
Schema di un generico processore. L'unità di controllo. I registri. L'ALU.
Il ciclo fetch/decode/execute. Velocità di un processore.

UdA6 STAMPANTE 3D

1. OBIETTIVI DIDATTICI COMUNI per a) CONOSCENZE, b) COMPETENZE e c) SAPERI MINIMI CHE DEFINISCONO LA SOGLIA DELLA SUFFICIENZA

CONOSCENZE

- Tecniche grafiche di tipo tradizionale.
- Tecnologie informatiche per il disegno.
- Tecniche di elaborazione di bozzetti per la realizzazione di manufatti di artigianato.
- Concetti base di geometria.
 - Principali terminologie tecniche di settore.
 - Principali software di progettazione (CAD 2D);
 - Principi di modellazione bidimensionale e tridimensionale.
 - Principali software di modellazione in 3D.
 - Principi base di Rendering.
 - Caratteristiche dello scanner 3D.
- Caratteristiche di una stampante 3D e modalità di utilizzo.
- Procedure per lo stampaggio in 3D secondo le diverse tecnologie attualmente esistenti (selective laser sintering–SLS, direct metal laser sintering–DMLS oppure fused deposition modeling–FDM).
- Procedure per l'assemblaggio dell'oggetto in fase di realizzazione.
- Tecniche principali di decorazione e grafica per la personalizzazione dell'oggetto.

COMPETENZE

- Sviluppare l'idea creativa
- Utilizzare software CAD per disegno, modellazione e progettazione per la realizzazione di prototipi e manufatti
- Realizzare prototipi e produrre oggetti con stampante 3D

SAPERI MINIMI

- Utilizzare software CAD per disegno, modellazione e progettazione per la realizzazione di prototipi e manufatti
- Realizzare prototipi e produrre oggetti con stampante 3D

2. SELEZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

- Ideare creativamente un manufatto/oggetto di design
- Progettare prototipi e manufatti per la stampa in 3D
- Produrre manufatti con stampante 3D



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
"ERNESTO BALDUCCI"**

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FHS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FHS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.gov.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

**ISTITUTO ERNESTO
STATALE
SUPERIORE BALDUCCI**

SCELTA DEI METODI

Lezione frontale;

Tecnica di problem solving per mettere gli studenti di fronte a situazioni aperte che vengono affrontate per tentativi anche empirici;

Tecnica di scoperta guidata che fa passare lo studente da una situazione problematica alla scoperta di un concetto o principio;

Gruppi di lavoro;

Attività pratica di laboratorio in cui trovano adeguata verifica le metodologie sopra elencate

PREDISPOSIZIONE DEI MATERIALI e DEGLI STRUMENTI

Dispense, slide, esercizi prodotti dal docente

Laboratorio di Informatica della scuola con il relativo software installato nonché l'accesso ad internet

LIM

Lavagna

DETERMINAZIONE DEI TEMPI DI ATTUAZIONE

- | | |
|---|---------------------|
| 1. LA RAPPRESENTAZIONE DELLE INFORMAZIONI | (settembre-ottobre) |
| 2. GENERALITÀ SUI SISTEMI OPERATIVI | (gennaio) |
| 3. I PROCESSI | (febbraio-marzo) |
| 4. GESTIONE DEL PROCESSORE | (aprile-maggio) |
| 5. ARCHITETTURA DI UN SISTEMA DI ELABORAZIONE | (novembre-dicembre) |
| 6. STAMPANTE 3D | (febbraio-giugno) |

MODALITÀ DI VERIFICA (*prove soggettive, prove oggettive, saggi, verifiche orali, ecc.....*)

STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA (controllo in itinere del processo di apprendimento):

Sondaggi orali e risoluzione di esercizi in classe e in laboratorio (svolti in modo autonomo o con intervento d'aiuto). Questi ultimi permetteranno agli studenti di verificare se hanno appreso le nozioni loro impartite.

STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione):

Saranno costituiti da:

- verifiche scritte nelle quali verranno assegnati uno o più esercizi simili a quelli già svolti nel corso delle verifiche formative;
- interrogazioni orali e/o quesiti a risposta multipla e/o aperta sugli argomenti teorici trattati.

INDIVIDUAZIONE DEI CRITERI E DEGLI STRUMENTI DELLA VALUTAZIONE IN ITINERE o FORMATIVA

(OCORRE TENER CONTO DI: Partecipazione, impegno, metodo di studio e di lavoro, socializzazione, progressi rispetto alla situazione di partenza, livello di conoscenze ed abilità con particolare riferimento a:

a) conoscenza della disciplina, b) acquisizione dei linguaggi specifici della disciplina, c) chiarezza e correttezza espositiva, e) capacità di organizzare materiali, tempi e modalità di lavoro f) capacità di analisi, approfondimento e rielaborazione personale, g) capacità di operare dei collegamenti fra le varie discipline, trasferendo le competenze da un campo all'altro, h) capacità di esprimere opinioni e giudizi motivati.

La valutazione viene effettuata in base ai seguenti indicatori:

- Acquisizione delle conoscenze
- Padronanza delle competenze, capacità di applicazione
- Capacità di rielaborazione, contestualizzazione e collegamento
- Capacità espressiva
- Competenza pratica o grafica
- Impegno e partecipazione
- Percorso personale nel processo formativo rispetto al livello iniziale

La valutazione sommativa al termine di macrounità viene effettuata utilizzando i **primi 5 indicatori**, per quanto compatibili con la materia di insegnamento. Alla valutazione intermedia ed a quella finale concorrono anche gli indicatori **6 e 7**, che integrano il dato derivante dalla media dei voti.

Per la corrispondenza voto – giudizio si fa riferimento alla griglia di valutazione del POF di Istituto di seguito riportata



**ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
"ERNESTO BALDUCCI"**

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : FHS00800G@ISTRUZIONE.IT - PEC : FHS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.gov.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

ISTITUTO **ERNESTO**
STATALE
SUPERIORE **BALDUCCI**

Voto	profitto
1 – 3	assente o gravemente carente
4	lacune rilevanti ed estese, scarsi elementi di positività
5	presenza di errori accanto ad elementi di positività
6	essenziale e complessivamente sufficiente
7	conoscenza estesa pur con qualche imprecisione
8	conoscenza completa e ben strutturata
9	approfondita e padroneggiata, anche in ambiti complessi
10	esaustiva, autonomamente e criticamente rielaborata

Attività di recupero

- Recupero in itinere
- Sportelli didattici
- Lavoro di gruppo
- Le prove orali forniranno un'occasione per il recupero