



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

## Facoltà di Ingegneria ed Architettura

Anno Accademico 2022/2023

Corso di Studi in Ingegneria dei Rischi Ambientali e delle Infrastrutture, classe di laurea L7

Insegnamento	Sistemi Informatici per l'ingegneria e l'ambiente
CFU	06
Settore Scientifico Disciplinare	ING-INF/05
Metodologia didattica	Attività didattica frontale ed esercitazioni
Nr. ore di aula	48
Nr. ore di studio autonomo	102
Mutuazione	No
Annualità	Primo Anno
Periodo di svolgimento	Primo Semestre

Docente	E-mail	Ruolo	SSD docente
MARIO COLLOTTA	mario.collotta@unikore.it	PA	ING-INF/05

Propedeuticità	Nessuna
Prerequisiti	Essendo un insegnamento di primo anno, primo semestre, non vi sono prerequisiti specifici differenti da quelli richiesti per l'accesso al corso di laurea
Sede delle lezioni	Facoltà di Ingegneria e Architettura - UNIKORE

### Moduli

N.	Nome del modulo	Docente	Durata in ore

### Orario delle lezioni

L'orario delle lezioni è pubblicato sull'Agenda WEB dell'Università degli Studi di Enna "Kore":  
[https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb\\_unikore/](https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/)

### Obiettivi formativi

L'obiettivo dell'insegnamento è quello di far sì che lo studente sia in grado sia di conoscere le principali caratteristiche dei sistemi di elaborazione delle informazioni e delle reti, che di analizzare un problema di natura ingegneristica, trovarne una soluzione e implementare la stessa attraverso un processo di risoluzione in modo automatico in forma algoritmica, utilizzando, inoltre, un linguaggio di programmazione di alto livello.

### Contenuti del Programma

N. ARGOMENTO	TIPOLOGIA	DURATA

<p>Panoramica sui Sistemi di Elaborazione delle Informazioni nella società moderna e nel settore dell'ingegneria e dell'ambiente. Esempi di sistemi ingegneristici per il monitoraggio ed il controllo nel settore dell'ingegneria dei rischi ambientali e delle infrastrutture.</p> <p><b>1</b> La rappresentazione dell'informazione e la codifica delle informazioni: Rappresentazione binario/naturale, rappresentazione in modulo e segno, rappresentazione in complemento a due. Operatori binari: scorrimento logico e aritmetico. Operatori booleani. Codifica digitale di immagini e video.</p>	Frontale ed esercitazioni	9 h
<p><b>2</b> Gli algoritmi per la soluzione di problemi di natura matematica e ingegneristica: Rappresentazione mediante flow-chart. Esempi ed esercizi.</p>	Frontale ed esercitazione	9 h
<p>I linguaggi di programmazione, i compilatori e gli interpreti.</p> <p><b>3</b> Il linguaggio C: Sintassi, costrutti, strutture dati, funzioni, passaggio dei parametri, programmazione modulare, Vettori e Matrici. Esempi ed esercizi.</p>	Frontale ed esercitazione di laboratorio	30 h

#### Risultati di apprendimento (descrittori di Dublino)

Alla fine dell'insegnamento, gli studenti dovranno aver conseguito le seguenti abilità, conoscenze e competenze:

- **Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding):**  
Lo studente al termine dell'insegnamento avrà conoscenza della formalizzazione del processo di risoluzione di un problema di natura ingegneristica in forma algoritmica e alla sua implementazione mediante un linguaggio di programmazione di alto livello.
- **Conoscenza e capacità di comprensione applicate (applying knowledge and understanding):**  
Lo studente sarà in grado di sviluppare semplici applicazioni software utilizzando il linguaggio di programmazione C.
- **Autonomia di giudizio (making judgements):**  
Lo studente sarà in grado di analizzare un problema e descrivere il processo di risoluzione in modo automatico in forma algoritmica, nonché di visualizzarne graficamente l'output dell'elaborazione numerica effettuata da un programma scritto in linguaggio C.
- **Abilità comunicative (communication skills):**  
Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti i sistemi di elaborazione e la risoluzione automatica di problemi di natura ingegneristica. Sarà, inoltre, in grado di sostenere conversazioni sia su tematiche relative alla programmazione mediante linguaggi di programmazione di alto livello e alla risoluzione algoritmica di problemi ingegneristici.
- **Capacità di apprendere (learning skills):**  
Lo studente avrà acquisito la conoscenza delle componenti dei sistemi informatici e delle

reti nel settore dell'Ingegneria dei rischi ambientali, nonché delle problematiche di sviluppo di applicazioni software nel campo ingegneristico.

#### Testi per lo studio della disciplina

- **Testi principali:** Alessandro Bellini, Andrea Guidi. *Linguaggio C - Guida alla Programmazione*. Mc.Graw- Hill  
- Capitoli dal 1° al 11°.
- **Testi complementari:** Informatica: Arte e Mestiere 4/Ed, D. Mandrioli, S. Ceri, L. Sbattella, P. Cremonesi e G. Cugola, McGraw-Hill.

Il docente indicherà agli studenti periodicamente, lungo l'arco temporale di erogazione dell'insegnamento, la rispondenza tra le nozioni impartite e il testo di riferimento e/o di supporto adottato.

#### Metodi e strumenti per la didattica

Le lezioni frontali saranno accompagnate da un'analisi di casi di studio ed esempi al fine di stimolare una concezione pratica dell'apprendimento e per avviare una riflessione a partire da situazioni reali, su cui avanzare ipotesi e soluzioni.

**Materiale didattico a disposizione degli studenti:** Materiale (esercizi ed approfondimenti) fornito dal docente (scaricabile dalla pagina web del docente).

#### Modalità di accertamento delle competenze

L'accertamento delle competenze avverrà attraverso un'unica prova orale che verterà:

1. sulla discussione di un esercizio da svolgere al computer in laboratorio, in un tempo massimo di 60 minuti, sugli argomenti affrontati nell'insegnamento - contribuisce per il 70% nella valutazione finale;
2. sulla discussione di un approfondimento su alcune delle tematiche affrontate durante l'insegnamento – contribuisce per il 30% sulla valutazione finale. Le domande di approfondimento riguarderanno i metodi e le scelte progettuali per la gestione e l'elaborazione dei dati.

Il colloquio si intende superato, con la votazione di 18/30, quando lo studente dimostra:

- minima conoscenza delle caratteristiche dei sistemi informatici e delle reti per il monitoraggio.
- minima conoscenza delle tecniche di base di scrittura di programmi in linguaggio C.
- capacità di autonomia nell'applicazione dei metodi algoritmici e soluzioni in relazione a semplici problemi informatici e ingegneristici per la gestione e la rappresentazione dei dati;
- capacità di elaborazione delle conoscenze acquisite per formulare semplici valutazioni di funzionalità in termini di utilizzo dei meccanismi per la formulazione algoritmica di problemi di natura informatica e/o di tipo ingegneristico in linguaggio C.

Il voto di 30/30, con eventuale lode, è assegnato quando lo studente dimostra:

- piena conoscenza delle caratteristiche dei sistemi informatici e delle reti per il monitoraggio.
- piena conoscenza delle tecniche di base di scrittura di programmi in linguaggio C.
- ampia capacità di autonomia nell'applicazione dei metodi algoritmici e soluzioni in relazione a semplici problemi informatici e ingegneristici per la gestione e la rappresentazione dei dati;
- ampia capacità di elaborazione delle conoscenze acquisite per formulare semplici valutazioni di funzionalità in termini di utilizzo dei meccanismi per la formulazione algoritmica di problemi di natura informatica e/o di tipo ingegneristico in linguaggio C.

La prova di esame si intende non superata se lo studente mostra un livello insufficiente di conoscenza degli argomenti trattati e non dimostra una sufficiente capacità nell'applicazione delle conoscenze acquisite.

---

#### Date di esame

Le date di esami saranno pubblicate sull'Agenda WEB dell'Università degli Studi di Enna "Kore":  
[https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb\\_unikore/](https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/)

---

#### Modalità e orario di ricevimento

Gli studenti si ricevono, di norma, il Lunedì ed il Mercoledì. Al fine di ridurre i tempi di attesa, si chiede di voler formalizzare la richiesta di ricevimento tramite E-mail. Nel dettaglio, gli orari di ricevimento saranno pubblicati sulla pagina personale del docente:  
<http://www.unikore.it/index.php>.