



# INFORMATICA CORSO DI LAUREA

**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



# CORSO DI LAUREA IN **INFORMATICA**

## **SEDE**

UDINE

## **DURATA**

3 ANNI

## **CREDITI**

180

## **ACCESSO**

LIBERO

## **CLASSE**

L-31 SCIENZE  
E TECNOLOGIE  
INFORMATICHE

## **CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO**

Ai fini dell'inserimento e del regolare progresso nel corso di studio si richiede un'adeguata preparazione iniziale costituita da:

- capacità logiche e di comprensione del testo;
- matematica di base;
- conoscenza di base lingua inglese e abilità comunicative;



**Il corso prepara il laureato ad operare negli ambiti di pianificazione, progettazione, sviluppo, direzione lavori, controllo qualità, gestione e manutenzione del software e di sistemi per la generazione, trasmissione ed elaborazione delle informazioni, agendo sia in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici, sia nelle imprese, nelle amministrazioni pubbliche e nei laboratori che utilizzano sistemi informatici.**

**In particolare, il laureato verrà preparato per inserirsi rapidamente e professionalmente in progetti di sviluppo di software e di sistemi integrati, avviare e gestire piccoli centri di elaborazione dati, fornire supporto alle scelte della dirigenza in materia di automazione e informatizzazione.**

**Oltre la triennale il dipartimento offre le seguenti lauree magistrali: Informatica; Artificial Intelligence & Cybersecurity (in collaborazione con l'Università di Klagenfurt); Comunicazione multimediale e tecnologie dell'informazione.**

**Il Corso di Laurea ha ottenuto la certificazione di qualità "Bollino GRIN", rilasciata dal GRIN (Associazione italiana dei docenti universitari di Informatica) in collaborazione con l'AICA (Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico).**



# PIANO DI STUDI

## 1° ANNO

<b>INSEGNAMENTI</b>	<b>CFU</b>
Analisi matematica (MAT/05)	12
Architettura degli elaboratori e laboratorio (INF/01)	12
Fisica (FIS/01)	6
Matematica discreta (MAT/09)	12
Programmazione e Laboratorio (INF/01)	12
Crediti a scelta autonoma*	6

## 2° ANNO

<b>INSEGNAMENTI</b>	<b>CFU</b>
Algoritmi e strutture dati e laboratorio (INF/01)	12
Calcolo delle probabilità e statistica (SECS-S/01)	6
Calcolo scientifico (MAT/08)	6
Fondamenti dell'informatica (INF/01)	9
Logica matematica (MAT/01)	6
Programmazione orientata agli oggetti (INF/01)	9
Sistemi operativi e laboratorio (INF/01)	12





**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



FONDAZIONE  
FRIULI

### **UFFICIO ORIENTAMENTO E TUTORATO**

---

via Gemona 92, Udine  
T. 0432 556215  
[cort@uniud.it](mailto:cort@uniud.it)

### **UNIUD SOCIAL**

---

[www.uniud.it/socialmedia](http://www.uniud.it/socialmedia)



\_facebook/uniud  
\_ Gruppo Help!



\_@universitadiudine  
\_@tutoruniud



\_Università di Udine



\_+39 3357794143



\_@uniudine

[www.uniud.it](http://www.uniud.it)

### **DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, INFORMATICHE E FISICHE**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T 0432 558400

### **SEGRETERIA STUDENTI**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T 0432 558380

[segreteria.scienze@uniud.it](mailto:segreteria.scienze@uniud.it)

**DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE MATEMATICHE,  
INFORMATICHE E FISICHE  
2023.2024**



# INTERNET OF THINGS, BIG DATA, MACHINE LEARNING CORSO DI LAUREA

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE

HIC SUNT FUTURA



# CORSO DI LAUREA IN **INTERNET OF THINGS, BIG DATA, MACHINE LEARNING**

## **SEDE**

UDINE

## **CREDITI**

180

## **CLASSE**

L-31 SCIENZE  
E TECNOLOGIE  
INFORMATICHE

## **DURATA**

3 ANNI

## **ACCESSO**

LIBERO

## **CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO**

Ai fini dell'inserimento e del regolare progresso nel corso di studio si richiede un'adeguata preparazione iniziale costituita da:

- capacità logiche e di comprensione del testo;
- matematica di base;
- conoscenza di base lingua inglese e abilità comunicative;



**Il corso prepara il laureato ad operare sia in società specializzate nei settori ICT (Information and Communication Technologies), che nelle imprese pubbliche e private, nei gruppi editoriali, nelle banche, nelle assicurazioni, nelle agenzie di marketing, nelle amministrazioni e nei centri di ricerca che sviluppano o utilizzano sistemi di Intelligenza Artificiale e di acquisizione e analisi di dati. In particolare, le figure professionali che saranno formate sono quelle di Esperto di applicazioni di Intelligenza Artificiale, Social media Analysts, Data Analyst, Progettista, Sviluppatore e Manager Web.**

**Il corso appartiene alla classe di laurea in Informatica. Oltre la triennale il dipartimento offre le seguenti lauree magistrali: Informatica; Artificial Intelligence & Cybersecurity (in collaborazione con l'Università di Klagenfurt); Comunicazione multimediale e tecnologie dell'informazione.**

**Il Corso di Laurea ha ottenuto la certificazione di qualità "Bollino GRIN", rilasciata dal GRIN (Associazione italiana dei docenti universitari di Informatica) in collaborazione con l'AICA (Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico).**



# PIANO DI STUDI

## 1° ANNO

<b>INSEGNAMENTI</b>	<b>CFU</b>
Analisi matematica (MAT/05)	12
Architettura degli elaboratori (INF/01)	6
Elementi di matematica e algebra lineare (MAT/01)	12
Fisica per i dispositivi IOT (FIS/01)	6
Fondamenti di scienza dei dati e laboratorio (INF/01)	6
Programmazione e laboratorio (INF/01)	12
Tecnologie Web e laboratorio (ING-INF/05)	6

## 2° ANNO

<b>INSEGNAMENTI</b>	<b>CFU</b>
Algoritmi e strutture dati e laboratorio (INF/01)	12
Machine Learning for Big Data (ING-INF/05)	6
Programmazione orientata agli oggetti e laboratorio (ING-INF/05)	9
Sistemi operativi e laboratorio (ING-INF/05)	9
Statistica e laboratorio (SECS-S/01)	9
Tecnologie web per il cloud e laboratorio (ING-INF/05)	6
Crediti a scelta autonoma*	6

## 3° ANNO

### **INSEGNAMENTI**      **CFU**

---

**Basi di dati e laboratorio (INF/01)** **12**

---

**Ingegneria del software (ING-INF/05)**      **6**

---

**Interazione uomo-macchina (INF/01)**      **6**

---

**Internet of Things (INF/01)**      **6**

---

**Reti di calcolatori (INF/01)**      **9**

---

**Social Computing (ING-INF/05)**      **6**

---

**Crediti a scelta autonoma\***      **6**

---

**Tirocinio**      **9**

---

**Prova finale**      **3**

---

\* Per acquisire i crediti a scelta autonoma, lo studente può scegliere uno o più insegnamenti tra tutti quelli offerti dai corsi di studio dell'Università di Udine. Devono essere crediti aggiuntivi al curriculum e non duplicazioni, seppure parziali, di corsi e contenuti già previsti nel piano di studio. La richiesta va presentata a partire dal II anno di corso alla Segreteria studenti e non sono fissate scadenze.

La scelta deve essere coerente con il progetto formativo del proprio piano di studio, dovrà essere debitamente motivata e verrà vagliata dal Consiglio del Corso di Studio.

Si avvisano gli studenti che intendessero proseguire gli studi iscrivendosi alla Laurea Magistrale

- in Informatica di non inserire nessuno dei quattro insegnamenti obbligatori;
- in Artificial Intelligence & Cybersecurity di non inserire nessuno dei quattro insegnamenti obbligatori;
- in Comunicazione Multimediale e Tecnologie dell'Informazione di non inserire alcun insegnamento, né obbligatorio né opzionale, tra quelli offerti dal corso di laurea.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE

HIC SUNT FUTURA



FONDAZIONE  
FRIULI

## UFFICIO ORIENTAMENTO E TUTORATO

---

via Gemona 92, Udine  
T. 0432 556215  
[cort@uniud.it](mailto:cort@uniud.it)

## UNIUD SOCIAL

---

[www.uniud.it/socialmedia](http://www.uniud.it/socialmedia)



\_facebook/uniud  
\_ Gruppo Help!



\_@universitadiudine  
\_@tutoruniud



\_Università di Udine



\_+39 3357794143



\_@uniudine

[www.uniud.it](http://www.uniud.it)

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, INFORMATICHE E FISICHE

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T 0432 558400

## SEGRETERIA STUDENTI

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T 0432 558380

[segreteria.scienze@uniud.it](mailto:segreteria.scienze@uniud.it)

**DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE MATEMATICHE,  
INFORMATICHE E FISICHE  
2023.2024**



# MATEMATICA CORSO DI LAUREA

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE

HIC SUNT FUTURA



# CORSO DI LAUREA IN **MATEMATICA**

## **SEDE**

UDINE

## **CREDITI**

180

## **CLASSE**

L-35 SCIENZE  
MATEMATICHE

## **DURATA**

3 ANNI

## **ACCESSO**

LIBERO

## **CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO**

Ai fini dell'inserimento e del regolare progresso nel corso di studio si richiede un'adequata preparazione iniziale costituita da:

- capacità logiche e di comprensione del testo;
- matematica di base relativa a aritmetica, geometria euclidea e analitica, equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, funzioni trigonometriche, logaritmiche ed esponenziali
- Le conoscenze in ingresso vengono verificate da un test obbligatorio, il cui esito non preclude la possibilità di immatricolazione. Nel mese di settembre viene offerto un corso di 40 ore, il cui scopo generale è il rafforzamento delle basi matematiche utili per seguire il corso di laurea.

**<https://www.uniud.it/it/didattica/info-didattiche/conoscenze-requisiti-accesso/laurea-matematica/laurea-matematica>**

**Il Corso di laurea in Matematica è il primo livello formativo per chi è interessato a proseguire gli studi in matematica o discipline tecniche o scientifiche affini. Esso consente di acquisire una mentalità che permette di sviluppare in svariate direzioni la preparazione di base acquisita. Rappresenta, infatti, il primo passo per chi ha l'obiettivo di prepararsi ad una carriera nell'ambito dell'insegnamento, della ricerca scientifica o in attività ad alto contenuto innovativo nei vari settori dell'impiego pubblico o privato. Inoltre, i laureati in matematica hanno le competenze (o possono facilmente acquisire le eventuali conoscenze necessarie) per svolgere professioni in particolare nei campi del trattamento dei dati, della statistica, della gestione finanziaria e dell'informatica.**

**<https://www.dmif.uniud.it/triennale/matematica/>**



# PIANO DI STUDI

## 1° ANNO

<b>INSEGNAMENTI</b>	<b>CFU</b>
Algebra I (MAT/02)	12
Analisi matematica I (MAT/05)	12
Aritmetica (MAT/02)	6
Geometria I (MAT/03)	12
Informatica (INF/01)	12
Linguaggio matematico (MAT/01)	3
Strumenti informatici per la matematica (MAT/04)	2
Lingua inglese*	4

## 2° ANNO

<b>INSEGNAMENTI</b>	<b>CFU</b>
Analisi matematica II (MAT/05)	12
Analisi numerica (MAT/08)	6
Fisica generale (FIS/01)	12
Geometria II (MAT/03)	12
Logica matematica (MAT/01)	12
Teoria di Galois (MAT/02)	6

### 3° ANNO

#### **INSEGNAMENTI**      **CFU**

<b>Analisi matematica III (MAT/05)</b>	<b>9</b>
<b>Meccanica razionale (MAT/07)</b>	<b>12</b>
<b>Ottimizzazione (MAT/09)</b>	<b>6</b>
<b>Probabilità I (MAT/06)</b>	<b>6</b>
<b>Complementi di fisica generale (FIS/01)</b>	<b>6</b>
<b>Crediti a scelta autonoma**</b>	<b>12</b>
<b>Prova finale</b>	<b>6</b>

\* Il CLA fornisce i servizi didattici e stabilisce le modalità di svolgimento della prova di Lingua inglese.

\*\* Per acquisire i crediti a scelta autonoma, lo studente può scegliere uno o più insegnamenti tra tutti quelli offerti dai corsi di studio dell'Università di Udine. Devono essere crediti aggiuntivi al curriculum e non duplicazioni, seppure parziali, di corsi e contenuti già previsti nel piano di studio. Gli studenti possono scegliere insegnamenti offerti dalla Laurea Magistrale in Matematica con l'avvertenza, per chi intende proseguire gli studi alla Laurea Magistrale in Matematica, di non inserire insegnamenti obbligatori per tale corso di laurea. Prima di formalizzare la scelta si consiglia agli studenti di informarsi se il livello dei singoli insegnamenti è adatto anche alla triennale. Gli studenti che intendessero proseguire gli studi iscrivendosi alla Laurea Magistrale interateneo in Fisica devono aver acquisito almeno 30 crediti nei settori di Fisica. Pertanto può accedere un laureato in Matematica che,

oltre ai corsi obbligatori di Fisica generale e Complementi di fisica generale, scelga di dedicare i 12 crediti a scelta autonoma alla fisica.

#### **PROPEDEUTICITÀ**

Per una razionalizzazione del proprio percorso degli studi si consiglia agli studenti di rispettare le seguenti propedeuticità:

#### **Analisi numerica**

*esami propedeutici:*

**Analisi matematica I, Geometria I**

#### **Analisi matematica II**

*esami propedeutici:*

**Analisi matematica I, Geometria I**

#### **Analisi matematica III**

*esami propedeutici:*

**Analisi matematica I, Analisi matematica II**

#### **Complementi di fisica generale**

*esame propedeutico:*

**Fisica generale**

#### **Geometria II**

*esami propedeutici:*

**Aritmetica, Geometria I**

#### **Probabilità I**

*esami propedeutici:*

**Analisi matematica I, Analisi matematica II prima parte**

#### **Teoria di Galois**

*esami propedeutici:*

**Aritmetica, Algebra I**

#### **Meccanica razionale**

*esami propedeutici:*

**Analisi matematica I, Analisi matematica II, Geometria I, Fisica generale**



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



FONDAZIONE  
FRIULI

## **UFFICIO ORIENTAMENTO E TUTORATO**

---

via Gemona 92, Udine  
T. 0432 556215  
[cort@uniud.it](mailto:cort@uniud.it)

## **UNIUD SOCIAL**

---

[www.uniud.it/socialmedia](http://www.uniud.it/socialmedia)



\_facebook/uniud  
\_ Gruppo Help!



\_@universitadiudine  
\_@tutoruniud



\_Università di Udine



\_+39 3357794143



\_@uniudine

[www.uniud.it](http://www.uniud.it)

## **DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, INFORMATICHE E FISICHE**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T 0432 558400

## **SEGRETERIA STUDENTI**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T 0432 558380

[segreteria.scienze@uniud.it](mailto:segreteria.scienze@uniud.it)

**DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE MATEMATICHE,  
INFORMATICHE E FISICHE  
2023.2024**



# SCIENZE E TECNOLOGIE MULTIMEDIALI CORSO DI LAUREA

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE

HIC SUNT FUTURA



# CORSO DI LAUREA IN **SCIENZE E TECNOLOGIE MULTIMEDIALI**

## **SEDE**

PORDENONE

## **CREDITI**

180

## **CLASSE**

L-20 SCIENZE DELLA  
COMUNICAZIONE  
& L-31 SCIENZE  
E TECNOLOGIE  
INFORMATICHE

## **DURATA**

3 ANNI

## **ACCESSO**

LIBERO

## **CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO**

Ai fini dell'inserimento e del regolare progresso nel corso di studio si richiede un'adeguata preparazione iniziale costituita da:

- capacità logiche e di comprensione del testo;
- matematica e informatica di base;
- conoscenza di base lingua inglese e abilità comunicative.

**Il corso fornisce conoscenze e competenze nelle nuove tecnologie digitali per la comunicazione multimediale e per i sistemi di elaborazione delle informazioni. Il percorso formativo è incentrato sullo studio di tecnologie, strumenti e metodologie che caratterizzano i settori della multimedialità e della comunicazione. Le innovative conoscenze tecnologiche fornite dal corso di laurea includono anche aree multidisciplinari particolarmente attuali e richieste dal mondo del lavoro nel settore della multimedialità, quali Web 3.0, Creative Computing, Tecnologie audio-video interattive, Sociologia dei media digitali, Statistica applicata, Metodologie di Web Analytics, Realtà aumentata, Sound e Music Computing per i nuovi media. Oltre la triennale è possibile proseguire gli studi con la laurea magistrale in Comunicazione multimediale e tecnologie dell'informazione.**

**[www.uniud.it/stmpn](http://www.uniud.it/stmpn)**



# PIANO DI STUDI

## CURRICULUM MULTIMEDIA E INDUSTRIA DIGITALE

### 1° ANNO

#### **INSEGNAMENTI**      **CFU**

Corso CLA inglese

Informatica multimediale (INF/01)      12

Sociologia della comunicazione (SPS/08)      6

Matematica e statistica (MAT/01) 12

Laboratorio di programmazione e sistemi multimediali (ING-INF/05) 9

Programmazione (ING-INF/05)      9

Tecniche e linguaggi del cinema (L-ART/06)      9

### 2° ANNO

#### **INSEGNAMENTI**      **CFU**

Laboratorio di ripresa e regia digitale (ING-INF/05)      6

Lingua italiana (L-FIL-LET/12)      6

Lingua inglese (L-LIN/12)      6

Reti e tecniche per la comunicazione multimediale (INF/01)      12

Laboratorio di programmazione web (ING-INF/05)      12

Laboratorio di montaggio digitale

(ING-INF/05)      6

Laboratorio di realtà aumentata (INF/01)      6

Social Media (SPS/08)      6

Comunicazione visuale (SPS/08)      6

### 3° ANNO

#### **INSEGNAMENTI**      **CFU**

Creative Computing Lab (INF/01)      9

Diritto dell'informazione e dei media (IUS/09)      6

Laboratorio di Game Programming (INF/01)      9

Prova di conoscenza seconda lingua livello B1\*      6

Crediti a scelta autonoma\*\*      12

Tirocini formativi e di orientamento      9

Prova finale      6

\* Gli studenti possono scegliere tra Spagnolo, Francese, e Tedesco. L'esame per queste lingue straniere può essere sostenuto in qualsiasi anno di iscrizione. Il corso di Spagnolo verrà svolto nel II semestre presso la sede di Pordenone e, nella stessa sede, si svolgeranno le prove di profitto, mentre la disponibilità del corso di lingua per Francese e Tedesco deve essere verificata con il CLA, sede di Udine, che fornisce i servizi didattici e stabilisce le modalità di svolgimento delle prove di esame.

# PIANO DI STUDI CURRICULUM MUSICA DIGITALE

## 1° ANNO

### INSEGNAMENTI CFU

Corso CLA inglese

Informatica multimediale (INF/01) 12

Sociologia della comunicazione (SPS/08) 6

Matematica e statistica (MAT/01) 12

Laboratorio di programmazione e sistemi multimediali (ING-INF/05) 9

Teorie e tecniche della musica contemporanea (L-ART/07) 9

Insegnamento a scelta: Musica negli audiovisivi\*\*\* (L-ART/07) 6

## 2° ANNO

### INSEGNAMENTI CFU

Laboratorio di ripresa e regia digitale (ING-INF/05) 6

Lingua italiana (L-FIL-LET/12) 6

Lingua inglese (L-LIN/12) 6

Reti e tecniche per la comunicazione multimediale (INF/01) 12

Laboratorio di programmazione web (ING-INF/05) 12

Laboratorio di montaggio digitale (ING-INF/05) 6

Laboratorio di realtà aumentata (INF/01) 6

Social Media (SPS/08) 6

Musica elettronica e laboratorio di restauro audio (L-ART/07) 6

Insegnamento a scelta: Semiografia digitale della musica\*\*\* (L-ART/07) 6

## 3° ANNO

### INSEGNAMENTI CFU

Creative Computing Lab (INF/01) 9

Diritto dell'informazione e dei media (IUS/09) 6

Laboratorio di Game Programming (INF/01) 9

Prova di conoscenza seconda lingua livello B1\* 6

Crediti a scelta autonoma\*\* 15

Tirocini formativi e di orientamento 9

Prova finale 6

\*\* Per acquisire i crediti a scelta autonoma, lo studente può scegliere uno o più insegnamenti tra tutti quelli offerti dai corsi di studio dell'Università di Udine, ad eccezione degli insegnamenti appartenenti ai piani di studio della laurea magistrale in Comunicazione Multimediale e Tecnologie dell'Informazione e delle lauree magistrali della Classe LM18. Devono essere crediti aggiuntivi al curriculum e non duplicazioni, seppure parziali, di corsi e contenuti già previsti nel piano di studio. La scelta deve essere coerente con il progetto formativo del proprio piano di studio. Gli insegnamenti delle lauree magistrali della medesima classe di laurea potranno essere inseriti in piano di studi esclusivamente come crediti sovrannumerari.

\*\*\* Lo studente sceglie un insegnamento del I anno oppure quello del II anno, per un totale di 6 CFU. L'insegnamento non scelto in quest'ambito, può essere inserito, se lo studente lo ritiene, tra i CFU a scelta (si veda nota\*\*).



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE

HIC SUNT FUTURA



FONDAZIONE  
FRIULI

## UFFICIO ORIENTAMENTO E TUTORATO

---

via Gemona 92, Udine  
T. 0432 556215  
[cort@uniud.it](mailto:cort@uniud.it)

## UNIUD SOCIAL

---

[www.uniud.it/socialmedia](http://www.uniud.it/socialmedia)



\_facebook/uniud  
\_ Gruppo Help!



\_@universitadiudine  
\_@tutoruniud



\_Università di Udine



\_+39 3357794143



\_@uniudine

[www.uniud.it](http://www.uniud.it)

## DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, INFORMATICHE E FISICHE

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T 0432 558400

## SEGRETERIA STUDENTI

---

Centro Polifunzionale  
di Pordenone  
via Prasecco 3/A  
Pordenone

[segreteria.cepo@uniud.it](mailto:segreteria.cepo@uniud.it)

**DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE MATEMATICHE,  
INFORMATICHE E FISICHE  
2023.2024**



# ARTIFICIAL INTELLIGENCE & CYBERSECURITY INTERNATIONAL MASTER DEGREE COURSE

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE

HIC SUNT FUTURA



# INTERNATIONAL MASTER DEGREE COURSE IN **ARTIFICIAL INTELLIGENCE & CYBERSECURITY**

## SEDE

UDINE

## CREDITI

120

## CLASSE

LM-18  
INFORMATICA

## DURATA

2 ANNI

## ACCESSO

LIBERO

## REQUIREMENTS FOR ADMISSION

In order to be considered for a place on an MSc course, applicants must have a three-year undergraduate degree or diploma in computer science, information and communications technologies, or similar disciplines, or another recognized international qualification.

Course quota: 30 places per year. Applications for places on the course will be accepted in chronological order. Places on the course will be allocated on a rolling basis until the course quota has been reached.



The International Master Degree program in Artificial Intelligence & Cybersecurity aims to develop a system of education and academic exchange, in a spirit of cooperation at European level. The Course is offered in an inter-university international collaboration with the Alpen-Adria University of Klagenfurt (Austria), where some courses will be held. It allows students to obtain a double degree: “Diplom-Ingenieur” from the Alpen-Adria University of Klagenfurt and “Laurea Magistrale” from the University of Udine.

Students will experiment different approaches to teaching: from traditional foundational courses to practical ones based on projects and reports. The program allows the students to take advantage of the best skills of the two universities in the area of computer science, with particular emphasis on the theoretical and practical applications of Artificial Intelligence and Cybersecurity. Some courses can be attended remotely.

The course prepares graduates to access jobs of both technical and managerial responsibility. Graduates can also continue their studies at a PhD level or II Level Master, in Italy or abroad. In particular graduates can be enrolled as AI specialists, Cybersecurity specialists, and of course, Software Engineers, Analysts, and Developers.

Graduates can be admitted to the Italian Register of Engineers, Section A, Information Sector, after passing the State Qualification Exam. They can also seek a teaching career in schools after having completed the teaching qualification procedure.

The Master program is certified by the Italian national associations GRIN and AICA and by the European Union Agency for Cybersecurity. <https://www.enisa.europa.eu/>



# STUDY PLAN

## 1° ANNO

### MANDATORY COURSES/ACTIVITIES CFU

**Automated Reasoning (INF/01) 6**

**Complexity and information theory (INF/01) 6**

**Deep learning (ING-INF/05) 6**

**Foundations of cybersecurity and ethics (INF/01) 12**

**Verification and validation techniques in AI and cybersecurity (INF/01) 12**

### EACH STUDENT HAS TO COMPLETE HIS PLAN AS FOLLOWS:

#### 18 CFU among the following:

- Advanced algorithms (INF/01) 6
- Advanced data science (INF/01) 9
- Advanced database systems (INF/01) 6
- Auditory and tactile interactions (INF/01) 6
- Network security (INF/01) 6
- Computer vision (INF/01) 9
- Distributed systems (INF/01) 9
- Formal methods for security (INF/01) 6
- Foundations of neural networks (INF/01) 6
- Generative AI (ING-INF/05) 6
- Information retrieval (ING-INF/05) 6
- Interactive 3D graphics (ING-INF/05) 6
- Quantum computing and communication (INF/01) 6
- Recommender systems (ING-INF/05) 6
- Video game programming (INF/01) 6
- Virtual reality and persuasive user experience (INF/01) 9

## 2° ANNO

### MANDATORY COURSES/ACTIVITIES CFU

#### 18 CFU among the following:

- Advanced topics in AI I (INF/01) 12
- Advanced topics in AI II (INF/01) 6
- Advanced topics in cybersecurity I (INF/01) 12
- Advanced topics in cybersecurity II (INF/01) 6
- Responsible Engineering of AI and Cybersecurity Systems (INF/01) 12

**CFUs at your choice \*\*\* 12**

**Advanced lab project \*\*\*\* 10**

**Final Exam 20**

Please note:

Each student has to choose two thesis supervisors, one from Udine and the other from Klagenfurt.

\*\*\* CFUs at your choice must be additional credits and not duplications, even if partial, of teachings and contents already present in the study plan.

\*\*\*\* The "Advanced Laboratory" has the goal of experimenting the notions learned. The student will choose the topics of the advanced laboratory identifying, normally, two teachers/courses in the computer science area.



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**  
HIC SUNT FUTURA



### **UFFICIO ORIENTAMENTO E TUTORATO**

---

via Gemona 92, Udine  
T. 0432 556215  
[cort@uniud.it](mailto:cort@uniud.it)

### **UNIUD SOCIAL**

---

[www.uniud.it/socialmedia](http://www.uniud.it/socialmedia)



\_facebook/uniud  
\_Gruppo Help!



\_@universitadiudine  
\_@tutoruniud



\_Università di Udine



\_+39 3357794143



\_@uniudine

[www.uniud.it](http://www.uniud.it)

### **DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, INFORMATICHE E FISICHE**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T. 0432 558400

### **SEGRETERIA STUDENTI**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T. 0432 558380

[segreteria.scienze@uniud.it](mailto:segreteria.scienze@uniud.it)

**DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE MATEMATICHE,  
INFORMATICHE E FISICHE  
2023.2024**



**COMUNICAZIONE  
MULTIMEDIALE  
E TECNOLOGIE  
DELL'INFORMAZIONE  
CORSO DI LAUREA  
MAGISTRALE**

**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**  
HIC SUNT FUTURA



# CORSO DI LAUREA MAGISTRALE **COMUNICAZIONE MULTIMEDIALE E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE**

## **SEDE**

PORDENONE

## **CREDITI**

120

## **CLASSE**

LM-18  
INFORMATICA

## **DURATA**

2 ANNI

## **ACCESSO**

LIBERO

LM-19  
INFORMAZIONE  
E SISTEMI  
EDITORIALI

## **CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO**

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo dalla vigente normativa. L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata al possesso, prima dell'iscrizione, dei requisiti curriculari consultabili al seguente indirizzo:

[www.uniud.it/cmtipn](http://www.uniud.it/cmtipn)



Il Corso di Laurea Magistrale in Comunicazione Multimediale e Tecnologie dell'Informazione mira a bilanciare adeguatamente competenze di tipo informatico-tecnologico con competenze di tipo socio-culturali, al fine di colmare il vuoto sul mercato del lavoro di figure professionali capaci non solo di comprendere gli aspetti tecnologici dei media digitali e di gestirne i contenuti in maniera appropriata, ma anche di porsi come manager e design manager con capacità interpretative di lettura di scenario, innovatori nell'area delle tecnologie dell'informazione e dell'interaction design, della comunicazione multimediale e dell'editoria digitale e musicale.

All'interno del corso di laurea gli insegnamenti e le attività formative sono organizzati in modo da offrire percorsi differenziati atti a soddisfare specifiche esigenze culturali e professionali. Il corso è articolato in tre curricula alternativi:

- Sistemi Multimediali e Interaction Design
- Editoria, Musica e Comunicazione Digitale
- Artificial Intelligence, Industrial Automation, and Internet of Things

Si caratterizza inoltre per la presenza di percorsi internazionali, a scelta di studenti in possesso di requisiti predeterminati e avallati da apposita Commissione a seguito dei quali è possibile ottenere:

- sulla base della convenzione stipulata con l'Alpen-Adria-Universität di Klagenfurt (Faculty of Technical Science) in Austria, il doppio titolo di Dottore Magistrale e di Diplom-Ingenieur;
- sulla base della convenzione stipulata con il Pontificio Istituto Ambrosiano di Musica Sacra (PIAMS), Città del Vaticano - curriculum Filologico-musicologico (Discipline della musica sacra) con sede a Milano, il doppio titolo di "Licentiate" presso il PIAMS e di Dottore Magistrale presso l'Università degli Studi di Udine.

# PIANO DI STUDI

## CURRICULUM SISTEMI MULTIMEDIALI E INTERACTION DESIGN

Insegnamenti obbligatori

### 1° ANNO INSEGNAMENTI      CFU

Grafica 3D creativa (INF/01)      9

Interaction Design (INF/01)      9

Virtual Reality and Persuasive  
User Experience (INF/01)      9

Design dello spazio e  
sistemi multimediali (SPS/08)      9

Linguaggi visuali per sistemi  
complessi (INF/01)      9

Multimedia Design (INF/01)      9

**6 CFU a scelta tra:**  
- Economia e management  
dell'industria digitale (SECS-P/08)      6  
- Social Digital Innovation  
(SECS-P/08)      6

### 2° ANNO INSEGNAMENTI      CFU

Digital Communication  
Design (INF/01)      6

**15 CFU a scelta tra:**  
- Artificial intelligence  
for multimedia (INF/01)      9

- Machine Learning (ING-INF/05)      9

- Progettazione di  
applicazioni mobili (INF/01)      6

- Machine Vision (INF/01)      9

- Auditory and Tactile  
Interactions (INF/01)      6

- Interactive 3D graphics  
(ING-INF/05)      6

- Cybersecurity (INF/01)      6

- Web Information Retrieval  
(ING-INF/05)      6

- Linguaggi di programmazione per  
l'intelligenza artificiale (INF/01)      6

**Tirocini formativi  
e di orientamento\***      10

**Crediti a scelta autonoma\*\***      9

**Prova finale**      20

\* Sono previsti tirocini esterni in aziende del settore e tirocini interni finalizzati a far sperimentare concretamente allo studente strumenti tecnologici avanzati, necessari per l'attività di tesi e disponibili all'interno di laboratori di ricerca universitari.

\*\* I crediti a scelta autonoma devono essere crediti aggiuntivi al curriculum e non duplicazioni, seppure parziali, di insegnamenti e contenuti già previsti nel piano di studio.

**NB:** il corso incentiva per ciascun curriculum la registrazione delle lezioni, che sarà resa fruibile sul sito elearning.uniud.it o sulla piattaforma Teams

# **CURRICULUM EDITORIA, MUSICA E COMUNICAZIONE DIGITALE**

## **NAZIONALE**

### **Insegnamenti obbligatori**

#### **1° ANNO INSEGNAMENTI      CFU**

Artificial intelligence for multimedia (INF/01)	9
--	---

Digital Communication Design (INF/01)	6
--	---

Laboratorio di Editoria Digitale (INF/01)	6
--	---

Sistemi editoriali della musica (L-ART/07)	9
---	---

Letteratura ed editoria (L-FIL-LET/11)	6
---	---

Linguaggi di programmazione per l'intelligenza artificiale (INF/01)	6
--	---

#### **18 CFU a scelta tra:**

- Economia e management dell'industria digitale (SECS-P/08)****	6
---	---

- Cinema elettronico e digitale (L-ART/06)	6
---	---

- Laboratorio di Social Robotics (SPS/08)	9
--	---

- Grafica 3D creativa (INF/01)	9
--------------------------------	---

- Editoria dello spettacolo e forme della produzione video musicale (L- ART/07)	6
---	---

#### **2° ANNO INSEGNAMENTI      CFU**

Auditory and Tactile Interactions (INF/01)	6
---	---

Cybersecurity (INF/01)	6
------------------------	---

Virtual Reality and Persuasive User Experience (INF/01)	9
---	---

Tirocini formativi e di orientamento*	10
--	----

Crediti a scelta autonoma**	9
-----------------------------	---

Prova finale	20
--------------	----

\*\*\*\* Insegnamento obbligatorio  
per la classe LM19.

# **CURRICULUM EDITORIA, MUSICA E COMUNICAZIONE DIGITALE**

## **INTERNAZIONALE**

*in convenzione con  
il Pontificio Istituto Ambrosiano  
di Musica Sacra (PIAMS)  
Città del Vaticano per il rilascio  
del doppio titolo*

## **Insegnamenti obbligatori**

### **1° ANNO INSEGNAMENTI      CFU**

---

Artificial intelligence for multimedia (INF/01)	9
--	---

---

Digital Communication Design (INF/01)	6
--	---

---

Laboratorio di Editoria Digitale (INF/01)	6
--	---

---

Sistemi editoriali della musica (L-ART/07)	9
---	---

---

Letteratura ed editoria (L-FIL-LET/01)	6
---	---

---

Linguaggi di programmazione per l'intelligenza artificiale (INF/01)	6
--	---

---

**Insegnamenti obbligatori presso  
il Pontificio Istituto di Musica Sacra  
(PIAMS)**

- Economia e gestione degli archivi musicali (SECS-P/08)	6
---	---

- Estetica e teoria della musica (L-ART/07)	6
--	---

- Notazione musicale e interpretazione (L-ART/07)	6
--	---

- Storia della musica (L-ART/07)	9
----------------------------------	---

---

### **2° ANNO INSEGNAMENTI      CFU**

---

Auditory and Tactile Interactions (INF/01)	6
---	---

---

Cybersecurity (INF/01)	6
------------------------	---

---

Virtual Reality and Persuasive User Experience (INF/01)	9
---	---

---

Tirocini formativi e di orientamento*	10
--	----

---

Prova finale	20
--------------	----

---

**NB:** Il numero massimo di CFU/ECTS acquisiti presso il Pontificio Istituto Ambrosiano di Musica Sacra (PIAMS) che l'Università degli Studi di Udine può riconoscere è di 69.

L'offerta formativa è reperibile al link:  
<https://unipiams.org>

# CURRICULUM ARTIFICIAL INTELLIGENCE, INDUSTRIAL AUTOMATION, AND INTERNET OF THINGS NAZIONALE

## 1° ANNO INSEGNAMENTI OBBLIGATORI

**CFU**

Cybersecurity (INF/01) 6

Graph and Game Theory (MAT/09) 6

Laboratorio di Social Robotics  
(SPS/08) 9

Machine Learning (ING-INF/05) 9

Machine Vision (INF/01) 9

Smart IoT devices (INF/01) 9

Web Information Retrieval  
(ING-INF/05) 6

### Un insegnamento a scelta fra:

- Auditory and Tactile Interactions  
(INF/01) 6

- Interactive 3D graphics (ING-  
INF/05) 6

- Data & Techniques for E-Health  
\*\*\* (ING-INF/05) 6

- Droni e sistemi robotici autonomi  
(ING-INF/05) 6

- Progettazione di applicazioni mo-  
bili (INF/01) 6

- Recommender systems (ING-  
INF/05) 6

- Structure of Complex networks  
(MAT/08) 6

## 2° ANNO INSEGNAMENTI OBBLIGATORI

**CFU**

Economia e management  
dell'industria digitale (SECS/P/08) 6

Linguaggi di programmazione per  
l'intelligenza artificiale (INF/01) 6

### Un insegnamento obbligatorio a scelta fra:

- Artificial intelligence for multime-  
dia (INF/01) 9

- Virtual reality and persuasive user  
experience (INF/01) 9

Tirocini formativi  
e di orientamento\* 10

Crediti a scelta autonoma\*\* 9

Prova finale 20

\*\*\* Insegnamenti attivati ad anni alterni  
ed offerti in annualità dispari su pari  
(2023/24, 2025/26, ecc.)

# CURRICULUM ARTIFICIAL INTELLIGENCE, INDUSTRIAL AUTOMATION, AND INTERNET OF THINGS INTERNAZIONALE

*In convenzione con l'Alpen-Adria-Universität di Klagenfurt – Austria per il rilascio del doppio titolo\**

## Insegnamenti obbligatori

### 1° ANNO INSEGNAMENTI OBBLIGATORI CFU

Laboratorio di Social Robotics (SPS/08)	9
---	---

Machine Learning (ING-INF/05)	9
-------------------------------	---

Graph and Game Theory (MAT/09)	6
--------------------------------	---

**Un insegnamento a scelta fra:**

- Auditory and Tactile Interactions (INF/01)	6
--	---

- Interactive 3D graphics (INF/01)	6
- Data & Techniques for E-Health *** (ING-INF/05)	6

- Progettazione di applicazioni mobili (INF/01)	6
---	---

- Recommender systems (ING-INF/05)	6
------------------------------------	---

- Structure of Complex Networks (MAT/08)	6
--	---

- Droni e sistemi robotici autonomi (ING-INF/05)	6
--	---

### INSEGNAMENTI OBBLIGATORI PRESSO L'UNIVERSITÀ DI KLAGENFURT

Pervasive Computing and Mobile Systems (INF/01)	12
---	----

Media Engineering and Embedded Systems (ING-INF/05)	12
---	----

Multimedia Systems (ING-INF/05)	6
---------------------------------	---

### 2° ANNO INSEGNAMENTI OBBLIGATORI CFU

Crediti a scelta autonoma**	9
-----------------------------	---

Economia e management dell'industria digitale (SECS/P/08)	6
---	---

Linguaggi di programmazione per l'intelligenza artificiale (INF/01)	6
---	---

**Un insegnamento obbligatorio a scelta fra:**

- Artificial intelligence for multimedia (INF/01)	9
---	---

- Virtual reality and persuasive user experience (INF/01)	9
---	---

La tesi svolta presso l'Alpen-Adria-Universität Klagenfurt prevede:

Tirocini formativi e di orientamento	6
--------------------------------------	---

Prova finale	24
--------------	----

La tesi svolta presso l'Università di Udine prevede:

Tirocini formativi e di orientamento*	10
---------------------------------------	----

Prova finale	20
--------------	----

#### NB:

Gli studenti sono invitati a controllare le corrispondenze con gli insegnamenti offerti nel catalogo elettronico dell'Università di Klagenfurt:

<https://campus.aau.at/studien/lvliste.jsp?stpkey=974>. La scelta deve essere coerente con il progetto formativo del proprio piano di studio.

Il numero massimo di CFU/ECTS acquisiti presso l'Alpen-Adria-Universität di Klagenfurt che l'Università degli Studi di Udine può riconoscere è di 60.

## **UFFICIO ORIENTAMENTO E TUTORATO**

---

via Gemona 92, Udine  
T. 0432 556215  
[cort@uniud.it](mailto:cort@uniud.it)

## **UNIUD SOCIAL**

---

[www.uniud.it/socialmedia](http://www.uniud.it/socialmedia)



\_facebook/uniud  
\_ Gruppo Help!



.\_@universitadiudine  
.\_@tutoruniud



\_Università di Udine



\_+39 3357794143



.\_@uniudine

**[www.uniud.it](http://www.uniud.it)**

## **DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, INFORMATICHE E FISICHE**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T. 0432 558400

## **SEGRETERIA STUDENTI**

---

Centro Polifunzionale  
di Pordenone  
via Prasecco 3/a  
Pordenone  
T. 0434 239430  
[segreteria.cepo@uniud.it](mailto:segreteria.cepo@uniud.it)



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



FONDAZIONE  
FRIULI

**DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE MATEMATICHE,  
INFORMATICHE E FISICHE  
2023.2024**



# INFORMATICA CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



# CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN **INFORMATICA**

## **SEDE**

UDINE

## **CREDITI**

120

## **CLASSE**

LM-18  
INFORMATICA

## **DURATA**

2 ANNI

## **ACCESSO**

LIBERO

## **CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO**

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo dalla vigente normativa. L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata al possesso, prima dell'iscrizione, dei requisiti curriculari consultabili al seguente indirizzo:



Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica è organizzato in modo da approfondire sia le basi teoriche e metodologiche della Laurea triennale in Informatica classe (L31), sia le conoscenze tecniche, includendo discipline informatiche particolarmente attuali e richieste dal mondo del lavoro, quali: programmazione distribuita e concorrente, bioinformatica, sicurezza dei sistemi informatici, verifica del software, gestione dei sistemi informativi, interfacce utente avanzate, informatica forense, elaborazione di immagini, ricerca operativa, intelligenza artificiale, analisi di (Big) data.

Al termine degli studi il laureato avrà la possibilità di trovare occupazioni inerenti la progettazione, realizzazione, organizzazione, gestione di sistemi informatici in una vasta gamma di ambiti, quali l'industria, i servizi informatici e telematici, la pubblica amministrazione, la sanità, la ricerca scientifica, l'ambiente e territorio, la cultura e i beni culturali, la multimedialità e, in generale, in tutte le organizzazioni che utilizzano sistemi informatici complessi.

Il titolo di laurea magistrale in Informatica consentirà inoltre di accedere, previo superamento delle relative selezioni, ai livelli di studio universitario successivi, come il dottorato di ricerca in Informatica, in Italia o all'estero. E' possibile prevedere come occupazione anche l'insegnamento nella scuola secondaria, completando il percorso di formazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Superando l'esame di Stato per l'abilitazione alla professione, è possibile l'iscrizione all'albo degli Ingegneri, sezione A, settore dell'informazione.

Dall'anno 2013/14 il Corso di Laurea Magistrale ha ottenuto la certificazione di qualità "Bollino GRIN", rilasciata dal GRIN (l'Associazione italiana dei docenti universitari di Informatica) in collaborazione con l'AICA (l'Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico).



# PIANO DI STUDI

<b>INSEGNAMENTI/ ATTIVITÀ OBBLIGATORI</b>	<b>CFU</b>
<b>Intelligenza artificiale (ING-INF/05) ○</b>	<b>6</b>
<b>Linguaggi e compilatori (INF/01) ○ 9</b>	
<b>Programmazione su architetture parallele (INF/01) ○</b>	<b>6</b>
<b>Ricerca operativa e Statistica applicata e analisi dei dati ○</b>	
- Ricerca operativa modulo I (MAT/09)	6
- Statistica applicata e analisi dei dati modulo II (SECS-S/01)	6
<b>Crediti a scelta autonoma*** ◇</b>	<b>12</b>
<b>Tirocini formativi e di orientamento (Laboratorio avanzato)**** ◇</b>	<b>10</b>
<b>Prova finale ◇</b>	<b>20</b>

IN OGNI PERCORSO LO STUDENTE DOVRÀ SELEZIONARE ALMENO 27 CFU TRA GLI INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI DEL PERCORSO

## PERCORSO ALGORITMI E RAGIONAMENTO AUTOMATICO

Vuole affinare le capacità di analisi, formalizzazione e risoluzione algoritmica di problemi che richiedono soluzioni informatiche di natura avanzata. Viene dato particolare rilievo: allo studio di algoritmi avanzati (paralleli, distribuiti, randomizzati) e all'analisi della loro complessità, ai metodi, alle tecniche e agli algoritmi per la verifica e la sintesi di sistemi complessi e ai linguaggi ed alle tecniche per la rappresentazione della conoscenza e il ragionamento automatico in AI (pianificazione, apprendimento automatico).

## INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI CFU

<b>Algoritmi avanzati (INF/01) ○</b>	<b>6</b>
<b>Complessità e teoria dell'informazione (INF/01) ○</b>	<b>6</b>
<b>Ragionamento automatico (INF/01) ○</b>	<b>6</b>
<b>Verifica automatica dei sistemi: teoria e applicazioni (INF/01) ○</b>	<b>9</b>

### A completamento, insegnamenti per 18 CFU

(tra l'elenco di tutti gli insegnamenti offerti dal Corso di Studio)

## PERCORSO BIG DATA ANALYTICS

Il percorso Big Data Analytics è il naturale proseguimento del corso di studi in Internet of Things, Big Data, Machine Learning. Verranno approfonditi, a livello teorico e pratico, i concetti di analisi e visualizzazione dei dati e delle informazioni, di apprendimento profondo (deep learning) e di gestione di grandi moli di dati (big data). Oltre agli sbocchi occupazionali generali, lo studente che segue questo percorso potrà inoltre essere impiegato in modo trasversale in tutte quelle realtà che necessitano di capacità di analisi e visualizzazione di dati, anche di grandi dimensioni, allo scopo di estrarne informazione e conoscenza, non solo nell'ambito del commercio privato ma anche in quello delle economie nazionali e dei loro cittadini, in particolare nel settore dell'assistenza sanitaria e dell'amministrazione pubblica.

### **INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI CFU**

---

**Advanced data science (INF/01) ○ 9**

---

**Advanced database systems (INF/01) ○ 6**

---

**Deep learning (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Information Retrieval (ING-INF/05) ○ 6**

---

#### **A completamento, insegnamenti per 18 CFU**

(tra l'elenco di tutti gli insegnamenti offerti dal Corso di Studio)

## PERCORSO PROGETTO E SVILUPPO DI SISTEMI DI SOFTWARE

È volto ad approfondire e acquisire esperienza negli ambiti della progettazione di sistemi software tradizionali, web e multimediali e nelle loro molteplici applicazioni. Particolare attenzione è rivolta da un lato agli aspetti tecnici più avanzati e dall'altro agli aspetti metodologici e organizzativi della progettazione software, con ampia offerta di laboratori e sviluppo progetti.

### **INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI CFU**

---

**Ingegneria del software progettazione e laboratorio (ING-INF/05) ○ 9**

---

**Progettazione e analisi orientate agli oggetti (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Sistemi Informativi e Data Warehouse (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Recommender Systems (ING-INF/05) ○ 6**

---

#### **A completamento, insegnamenti per 18 CFU**

(tra l'elenco di tutti gli insegnamenti offerti dal Corso di Studio)

---

## PERCORSO SICUREZZA INFORMATICA

Questo percorso mira ad offrire i fondamenti teorici e le principali tecniche e metodologie per progettare, sviluppare e analizzare sistemi informatici sicuri. Da un lato, vengono studiate le principali tecniche per l'analisi e la verifica dei programmi software, allo scopo di evitare o individuare loro vulnerabilità, sia attraverso tecniche di analisi statica sia con logiche di programmi. Dall'altro, vengono studiati i principi di progettazione e implementazione dei sistemi distribuiti, ove la gestione dei guasti e dei fallimenti è centrale, e dei protocolli di comunicazione sicuri, includendo anche un'introduzione alla crittografia.

### **INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI CFU**

---

**Analisi per la sicurezza  
informatica basata su  
interpretazione astratta (INF/01) ○** 6

---

**Crittografia (INF/01) ○** 6

---

**Metodi formali per la sicurezza  
informatica (INF/01) ○** 6

---

**Sicurezza delle reti di calcolatori  
(INF/01) ○** 6

---

**Sistemi distribuiti (INF/01) ○** 9

---

**A completamento, insegnamenti  
per 18 CFU**  
(tra l'elenco di tutti gli insegnamenti  
offerta dal Corso di Studio)

---

## PERCORSO SISTEMI INTERATTIVI

Fornisce le conoscenze e le abilità necessarie per la realizzazione di sistemi informatici ad elevato grado di interattività, usabili e coinvolgenti per l'utente, anche utilizzando diversi canali sensoriali. Il percorso include i diversi aspetti multidisciplinari che caratterizzano l'analisi, il design, lo sviluppo e la valutazione di sistemi interattivi, siano essi di tipo desktop, mobile, realtà virtuale e aumentata, per i diversi contesti d'uso possibili.

### **INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI CFU**

---

**Auditory and Tactile Interactions  
(INF/01) ○** 6

---

**Progettazione di  
applicazioni mobili (INF/01) ○** 6

---

**Video game programming  
(INF/01) ○** 6

---

**Virtual Reality and Persuasive  
User Experience (INF/01) ○** 9

---

**A completamento, insegnamenti  
per 18 CFU**  
(tra l'elenco di tutti gli insegnamenti  
offerta dal corso di studi).

---

## INSEGNAMENTI DI COMPLETAMENTO

Di seguito l'elenco completo degli insegnamenti offerti per completare ogni percorso:

---

**Advanced data science (INF/01) ○ 9**

---

**Advanced database systems (INF/01) ○ 6**

---

**Algoritmi avanzati (INF/01) ○ 6**

---

**Algoritmi numerici e applicazioni\* (INF/01) ○ 6**

---

**Analisi per la sicurezza Informatica basata su interpretazione astratta (INF/01) ○ 6**

---

**Auditory and Tactile Interactions (INF/01) ○ 6**

---

**Complessità e teoria dell'informazione (INF/01) ○ 6**

---

**Computer vision (ING-INF/05) ○ 9**

---

**Crittografia (INF/01) ○ 6**

---

**Data & Techniques for E-Health\* (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Deep learning (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Didattica dell'informatica\* (INF/01) ○ 6**

---

**Droni e sistemi robotici autonomi (ING-INF/05) ◇ 6**

---

**Foundations of neural networks (INF/01) ◇ 6**

---

**Generative AI (ING-INF/05) ◇ 6**

---

**Geometria computazionale\*\* (INF/01) ◇ 6**

---

**Informatica, diritto e società (INF/01) ○ 6**

---

**Information Retrieval (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Information visualization (INF/01) ○ 6**

---

**Ingegneria del software Progettazione e laboratorio (ING-INF/05) ○ 9**

---

**Interactive 3D graphics (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Logica e modelli finiti (INF/01) ○ 6**

---

**Metodi formali per la sicurezza informatica (INF/01) ○ 6**

---

**Progettazione di applicazioni mobili (INF/01) ○ 6**

---

**Progettazione e analisi orientate agli oggetti (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Quantum computing and communication (INF/01) ◇ 6**

---

**Ragionamento automatico (INF/01) ○ 6**

---

**Recommender Systems (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Sicurezza delle reti e calcolatori (INF/01) ○ 6**

---

**Sistemi distribuiti (INF/01) ○ 9**

---

**Sistemi informativi e Data Warehouse (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Verifica automatica dei sistemi: teoria ed applicazioni (INF/01) ○ 9**

---

**Video game programming (INF/01) ○ 6**

---

**Virtual Reality and Persuasive User Experience (INF/01) ○ 9**

---

**Web semantico (ING-INF/05) ○ 6**

## **CORSI SUGGERITI TRA I CREDITI A SCELTA PER UNA FORMAZIONE IOT**

**Embedded systems\*\*\*\*\*  
(ING-INF/05) 6**

**Meccatronica e robotica\*\*\*\*\*  
(ING-IND/13) 6**

**Advanced manufacturing  
technologies\*\*\*\*\* (ING-IND/16) 6**

## **CORSI SUGGERITI TRA I CREDITI A SCELTA PER UNA FORMAZIONE BIOINFORMATICA:**

**Biologia molecolare\*\*\*\*\* (BIO/11) 12**

**Genetica generale\*\*\*\*\* (BIO/18) 6**

## **CORSI SUGGERITI TRA I CREDITI A SCELTA PER UNA FORMAZIONE PROBLEM-SOLVING:**

**Advanced scheduling  
Systems\*\*\*\*\* (ING-INF/05) 6**

**Modelli e algoritmi  
per le decisioni\* (MAT/09) 6**

**Time series analysis\*\*\*\* (SECS-  
S/03) 6**

## **CORSI SUGGERITI TRA I CREDITI A SCELTA PER UNA FORMAZIONE DIDATTICA:**

**Didattica dell'informatica\*  
(INF/01) 6**

**Preparazione di esperienze didattiche**  
- Didattica della fisica (FIS/08) 6  
- Didattica della matematica\*\*  
(MAT/09) 6

## **CORSI SUGGERITI TRA I CREDITI A SCELTA PER UNA FORMAZIONE IMPRENDITORIALE:**

**Informatica, diritto e società  
(INF/01) 6**

**Organizzazione aziendale\*\*\*\*\*  
(SECS-P/10) 9**

**Economia Aziendale\*\*\*\*\* (ING-  
IND/35) 6**

○

attività didattiche offerte al primo anno

◇

attività didattiche offerte al secondo anno

\*

Insegnamenti attivati ad anni alterni ed offerti in annualità dispari su pari (2023/24, 2025/26 ecc.).

\*\*

Insegnamenti attivati ad anni alterni ed offerti in annualità pari su dispari (2024/25, 2026/27 ecc.).

\*\*\*

I crediti a scelta autonoma devono essere crediti aggiuntivi al curriculum e non duplicazioni, seppure parziali, di insegnamenti e contenuti già previsti nel piano di studio.

\*\*\*\*

Il "Laboratorio avanzato" ha l'obiettivo di far sperimentare allo studente le nozioni apprese. Lo studente sceglierà le tematiche del laboratorio avanzato individuando, di norma, due docenti/insegnamenti di area informatica.

\*\*\*\*\*

Insegnamenti offerti in altri corsi di laurea dell'Università di Udine che vanno inseriti nei crediti a scelta autonoma.



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



FONDAZIONE  
FRIULI

### **UFFICIO ORIENTAMENTO E TUTORATO**

---

via Gemona 92, Udine  
T. 0432 556215  
[cort@uniud.it](mailto:cort@uniud.it)

### **UNIUD SOCIAL**

---

[www.uniud.it/socialmedia](http://www.uniud.it/socialmedia)



\_facebook/uniud  
\_Gruppo Help!



\_@universitadiudine  
\_@tutoruniud



\_Università di Udine



\_+39 3357794143



\_@uniudine

[www.uniud.it](http://www.uniud.it)

**DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE MATEMATICHE,  
INFORMATICHE E FISICHE  
2023.2024**

### **DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, INFORMATICHE E FISICHE**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T. 0432 558400

### **SEGRETERIA STUDENTI**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T. 0432 558380  
[segreteria.scienze@uniud.it](mailto:segreteria.scienze@uniud.it)



# INFORMATICA CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



# CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN **INFORMATICA**

## **SEDE**

UDINE

## **CREDITI**

120

## **CLASSE**

LM-18  
INFORMATICA

## **DURATA**

2 ANNI

## **ACCESSO**

LIBERO

## **CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO**

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo dalla vigente normativa. L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata al possesso, prima dell'iscrizione, dei requisiti curriculari consultabili al seguente indirizzo:



Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica è organizzato in modo da approfondire sia le basi teoriche e metodologiche della Laurea triennale in Informatica classe (L31), sia le conoscenze tecniche, includendo discipline informatiche particolarmente attuali e richieste dal mondo del lavoro, quali: programmazione distribuita e concorrente, bioinformatica, sicurezza dei sistemi informatici, verifica del software, gestione dei sistemi informativi, interfacce utente avanzate, informatica forense, elaborazione di immagini, ricerca operativa, intelligenza artificiale, analisi di (Big) data.

Al termine degli studi il laureato avrà la possibilità di trovare occupazioni inerenti la progettazione, realizzazione, organizzazione, gestione di sistemi informatici in una vasta gamma di ambiti, quali l'industria, i servizi informatici e telematici, la pubblica amministrazione, la sanità, la ricerca scientifica, l'ambiente e territorio, la cultura e i beni culturali, la multimedialità e, in generale, in tutte le organizzazioni che utilizzano sistemi informatici complessi.

Il titolo di laurea magistrale in Informatica consentirà inoltre di accedere, previo superamento delle relative selezioni, ai livelli di studio universitario successivi, come il dottorato di ricerca in Informatica, in Italia o all'estero. E' possibile prevedere come occupazione anche l'insegnamento nella scuola secondaria, completando il percorso di formazione secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Superando l'esame di Stato per l'abilitazione alla professione, è possibile l'iscrizione all'albo degli Ingegneri, sezione A, settore dell'informazione.

Dall'anno 2013/14 il Corso di Laurea Magistrale ha ottenuto la certificazione di qualità "Bollino GRIN", rilasciata dal GRIN (l'Associazione italiana dei docenti universitari di Informatica) in collaborazione con l'AICA (l'Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico).



# PIANO DI STUDI

## INSEGNAMENTI/ ATTIVITÀ OBBLIGATORI **CFU**

**Intelligenza artificiale (ING-INF/05) ○** **6**

**Linguaggi e compilatori (INF/01) ○** **9**

**Programmazione su architetture parallele (INF/01) ○** **6**

**Ricerca operativa e Statistica applicata e analisi dei dati ○**

- Ricerca operativa modulo I (MAT/09) **6**

- Statistica applicata e analisi dei dati modulo II (SECS-S/01) **6**

**Crediti a scelta autonoma\*\*\* ◇** **12**

**Tirocini formativi e di orientamento (Laboratorio avanzato)\*\*\*\* ◇** **10**

**Prova finale ◇** **20**

IN OGNI PERCORSO LO STUDENTE DOVRÀ SELEZIONARE ALMENO 27 CFU TRA GLI INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI DEL PERCORSO

## PERCORSO ALGORITMI E RAGIONAMENTO AUTOMATICO

Vuole affinare le capacità di analisi, formalizzazione e risoluzione algoritmica di problemi che richiedono soluzioni informatiche di natura avanzata. Viene dato particolare rilievo: allo studio di algoritmi avanzati (paralleli, distribuiti, randomizzati) e all'analisi della loro complessità, ai metodi, alle tecniche e agli algoritmi per la verifica e la sintesi di sistemi complessi e ai linguaggi ed alle tecniche per la rappresentazione della conoscenza e il ragionamento automatico in AI (pianificazione, apprendimento automatico).

## INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI **CFU**

**Algoritmi avanzati (INF/01) ○** **6**

**Complessità e teoria dell'informazione (INF/01) ○** **6**

**Ragionamento automatico (INF/01) ○** **6**

**Verifica automatica dei sistemi: teoria e applicazioni (INF/01) ○** **9**

**A completamento, insegnamenti per 18 CFU**

(tra l'elenco di tutti gli insegnamenti offerti dal Corso di Studio)

## PERCORSO BIG DATA ANALYTICS

Il percorso Big Data Analytics è il naturale proseguimento del corso di studi in Internet of Things, Big Data, Machine Learning. Verranno approfonditi, a livello teorico e pratico, i concetti di analisi e visualizzazione dei dati e delle informazioni, di apprendimento profondo (deep learning) e di gestione di grandi moli di dati (big data). Oltre agli sbocchi occupazionali generali, lo studente che segue questo percorso potrà inoltre essere impiegato in modo trasversale in tutte quelle realtà che necessitano di capacità di analisi e visualizzazione di dati, anche di grandi dimensioni, allo scopo di estrarne informazione e conoscenza, non solo nell'ambito del commercio privato ma anche in quello delle economie nazionali e dei loro cittadini, in particolare nel settore dell'assistenza sanitaria e dell'amministrazione pubblica.

### **INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI CFU**

---

**Advanced data science (INF/01) ○ 9**

---

**Advanced database systems (INF/01) ○ 6**

---

**Deep learning (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Information Retrieval (ING-INF/05) ○ 6**

---

#### **A completamento, insegnamenti per 18 CFU**

(tra l'elenco di tutti gli insegnamenti offerti dal Corso di Studio)

## PERCORSO PROGETTO E SVILUPPO DI SISTEMI DI SOFTWARE

È volto ad approfondire e acquisire esperienza negli ambiti della progettazione di sistemi software tradizionali, web e multimediali e nelle loro molteplici applicazioni. Particolare attenzione è rivolta da un lato agli aspetti tecnici più avanzati e dall'altro agli aspetti metodologici e organizzativi della progettazione software, con ampia offerta di laboratori e sviluppo progetti.

### **INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI CFU**

---

**Ingegneria del software progettazione e laboratorio (ING-INF/05) ○ 9**

---

**Progettazione e analisi orientate agli oggetti (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Sistemi Informativi e Data Warehouse (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Recommender Systems (ING-INF/05) ○ 6**

---

#### **A completamento, insegnamenti per 18 CFU**

(tra l'elenco di tutti gli insegnamenti offerti dal Corso di Studio)

---

## PERCORSO SICUREZZA INFORMATICA

Questo percorso mira ad offrire i fondamenti teorici e le principali tecniche e metodologie per progettare, sviluppare e analizzare sistemi informatici sicuri. Da un lato, vengono studiate le principali tecniche per l'analisi e la verifica dei programmi software, allo scopo di evitare o individuare loro vulnerabilità, sia attraverso tecniche di analisi statica sia con logiche di programmi. Dall'altro, vengono studiati i principi di progettazione e implementazione dei sistemi distribuiti, ove la gestione dei guasti e dei fallimenti è centrale, e dei protocolli di comunicazione sicuri, includendo anche un'introduzione alla crittografia.

### **INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI CFU**

---

**Analisi per la sicurezza  
informatica basata su  
interpretazione astratta (INF/01) ○** 6

---

**Crittografia (INF/01) ○** 6

---

**Metodi formali per la sicurezza  
informatica (INF/01) ○** 6

---

**Sicurezza delle reti di calcolatori  
(INF/01) ○** 6

---

**Sistemi distribuiti (INF/01) ○** 9

---

**A completamento, insegnamenti  
per 18 CFU**  
(tra l'elenco di tutti gli insegnamenti  
offerta dal Corso di Studio)

---

## PERCORSO SISTEMI INTERATTIVI

Fornisce le conoscenze e le abilità necessarie per la realizzazione di sistemi informatici ad elevato grado di interattività, usabili e coinvolgenti per l'utente, anche utilizzando diversi canali sensoriali. Il percorso include i diversi aspetti multidisciplinari che caratterizzano l'analisi, il design, lo sviluppo e la valutazione di sistemi interattivi, siano essi di tipo desktop, mobile, realtà virtuale e aumentata, per i diversi contesti d'uso possibili.

### **INSEGNAMENTI CARATTERIZZANTI CFU**

---

**Auditory and Tactile Interactions  
(INF/01) ○** 6

---

**Progettazione di  
applicazioni mobili (INF/01) ○** 6

---

**Video game programming  
(INF/01) ○** 6

---

**Virtual Reality and Persuasive  
User Experience (INF/01) ○** 9

---

**A completamento, insegnamenti  
per 18 CFU**  
(tra l'elenco di tutti gli insegnamenti  
offerta dal corso di studi).

---

## INSEGNAMENTI DI COMPLETAMENTO

Di seguito l'elenco completo degli insegnamenti offerti per completare ogni percorso:

---

**Advanced data science (INF/01) ○ 9**

---

**Advanced database systems (INF/01) ○ 6**

---

**Algoritmi avanzati (INF/01) ○ 6**

---

**Algoritmi numerici e applicazioni\* (INF/01) ○ 6**

---

**Analisi per la sicurezza Informatica basata su interpretazione astratta (INF/01) ○ 6**

---

**Auditory and Tactile Interactions (INF/01) ○ 6**

---

**Complessità e teoria dell'informazione (INF/01) ○ 6**

---

**Computer vision (ING-INF/05) ○ 9**

---

**Crittografia (INF/01) ○ 6**

---

**Data & Techniques for E-Health\* (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Deep learning (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Didattica dell'informatica\* (INF/01) ○ 6**

---

**Droni e sistemi robotici autonomi (ING-INF/05) ◇ 6**

---

**Foundations of neural networks (INF/01) ◇ 6**

---

**Generative AI (ING-INF/05) ◇ 6**

---

**Geometria computazionale\*\* (INF/01) ◇ 6**

---

**Informatica, diritto e società (INF/01) ○ 6**

---

**Information Retrieval (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Information visualization (INF/01) ○ 6**

---

**Ingegneria del software Progettazione e laboratorio (ING-INF/05) ○ 9**

---

**Interactive 3D graphics (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Logica e modelli finiti (INF/01) ○ 6**

---

**Metodi formali per la sicurezza informatica (INF/01) ○ 6**

---

**Progettazione di applicazioni mobili (INF/01) ○ 6**

---

**Progettazione e analisi orientate agli oggetti (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Quantum computing and communication (INF/01) ◇ 6**

---

**Ragionamento automatico (INF/01) ○ 6**

---

**Recommender Systems (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Sicurezza delle reti e calcolatori (INF/01) ○ 6**

---

**Sistemi distribuiti (INF/01) ○ 9**

---

**Sistemi informativi e Data Warehouse (ING-INF/05) ○ 6**

---

**Verifica automatica dei sistemi: teoria ed applicazioni (INF/01) ○ 9**

---

**Video game programming (INF/01) ○ 6**

---

**Virtual Reality and Persuasive User Experience (INF/01) ○ 9**

---

**Web semantico (ING-INF/05) ○ 6**

## **CORSI SUGGERITI TRA I CREDITI A SCELTA PER UNA FORMAZIONE IOT**

**Embedded systems\*\*\*\*\*  
(ING-INF/05)** 6

**Meccatronica e robotica\*\*\*\*\*  
(ING-IND/13)** 6

**Advanced manufacturing  
technologies\*\*\*\*\* (ING-IND/16)** 6

## **CORSI SUGGERITI TRA I CREDITI A SCELTA PER UNA FORMAZIONE BIOINFORMATICA:**

**Biologia molecolare\*\*\*\*\* (BIO/11)** 12

**Genetica generale\*\*\*\*\* (BIO/18)** 6

## **CORSI SUGGERITI TRA I CREDITI A SCELTA PER UNA FORMAZIONE PROBLEM-SOLVING:**

**Advanced scheduling  
Systems\*\*\*\*\* (ING-INF/05)** 6

**Modelli e algoritmi  
per le decisioni\* (MAT/09)** 6

**Time series analysis\*\*\*\* (SECS-  
S/03)** 6

## **CORSI SUGGERITI TRA I CREDITI A SCELTA PER UNA FORMAZIONE DIDATTICA:**

**Didattica dell'informatica\*  
(INF/01)** 6

**Preparazione di esperienze didattiche**  
- Didattica della fisica (FIS/08) 6  
- Didattica della matematica\*\*  
(MAT/09) 6

## **CORSI SUGGERITI TRA I CREDITI A SCELTA PER UNA FORMAZIONE IMPRENDITORIALE:**

**Informatica, diritto e società  
(INF/01)** 6

**Organizzazione aziendale\*\*\*\*\*  
(SECS-P/10)** 9

**Economia Aziendale\*\*\*\*\* (ING-  
IND/35)** 6

○

attività didattiche offerte al primo anno

◇

attività didattiche offerte al secondo anno

\*

Insegnamenti attivati ad anni alterni ed offerti in annualità dispari su pari (2023/24, 2025/26 ecc.).

\*\*

Insegnamenti attivati ad anni alterni ed offerti in annualità pari su dispari (2024/25, 2026/27 ecc.).

\*\*\*

I crediti a scelta autonoma devono essere crediti aggiuntivi al curriculum e non duplicazioni, seppure parziali, di insegnamenti e contenuti già previsti nel piano di studio.

\*\*\*\*

Il "Laboratorio avanzato" ha l'obiettivo di far sperimentare allo studente le nozioni apprese. Lo studente sceglierà le tematiche del laboratorio avanzato individuando, di norma, due docenti/insegnamenti di area informatica.

\*\*\*\*\*

Insegnamenti offerti in altri corsi di laurea dell'Università di Udine che vanno inseriti nei crediti a scelta autonoma.



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



FONDAZIONE  
FRIULI

### **UFFICIO ORIENTAMENTO E TUTORATO**

---

via Gemona 92, Udine  
T. 0432 556215  
[cort@uniud.it](mailto:cort@uniud.it)

### **UNIUD SOCIAL**

---

[www.uniud.it/socialmedia](http://www.uniud.it/socialmedia)



\_facebook/uniud  
\_Gruppo Help!



\_@universitadiudine  
\_@tutoruniud



\_Università di Udine



\_+39 3357794143



\_@uniudine

[www.uniud.it](http://www.uniud.it)

**DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE MATEMATICHE,  
INFORMATICHE E FISICHE  
2023.2024**

### **DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, INFORMATICHE E FISICHE**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T. 0432 558400

### **SEGRETERIA STUDENTI**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T. 0432 558380  
[segreteria.scienze@uniud.it](mailto:segreteria.scienze@uniud.it)



# MATEMATICA CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



# CORSO DI LAUREA MAGISTRALE **MATEMATICA**

## **SEDE**

UDINE

## **CREDITI**

120

## **CLASSE**

LM-40  
MATEMATICA

## **DURATA**

2 ANNI

## **ACCESSO**

LIBERO

## **CONOSCENZE RICHIESTE PER L'ACCESSO**

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo dalla vigente normativa. L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata al possesso, prima dell'iscrizione, dei requisiti curriculari consultabili al seguente indirizzo:

[www.uniud.it/it/didattica/info-didattiche/conoscenze-requisiti-accesso/laurea-magistrale-matematica](http://www.uniud.it/it/didattica/info-didattiche/conoscenze-requisiti-accesso/laurea-magistrale-matematica)



Il Corso di Laurea Magistrale in Matematica sviluppa la formazione di base nelle discipline matematiche e offre insegnamenti specialistici di matematica pura e applicata, fisica, informatica, didattica disciplinare. L'iscrizione è aperta a tutti i possessori di una laurea (triennale o quadriennale) in Matematica. Possono essere ammessi, su parere favorevole di un'apposita commissione, anche laureati in altre discipline che abbiano già acquisito 30 CFU nei settori scientifico-disciplinari del raggruppamento MAT.

Il corso di studi ha la durata di due anni e prevede un nucleo di insegnamenti obbligatori e alcuni insegnamenti a scelta. Fra questi vengono proposti corsi più avanzati, attraverso i quali lo studente potrà completare la propria formazione in base ai propri interessi. Una parte rilevante del percorso formativo è dedicata alla preparazione della tesi di laurea. Gli insegnamenti potranno essere tenuti in lingua inglese, su proposta della struttura didattica competente. Tramite l'adesione a programmi di internazionalizzazione, viene incoraggiato lo svolgimento di una parte del percorso presso un'università straniera.

Il laureato magistrale in Matematica acquisisce una mentalità che gli permette di sviluppare successivamente la propria formazione nelle direzioni più svariate e di intraprendere una carriera in qualsiasi campo in cui sia richiesta una spiccata capacità analitico-deduttiva. Agli sbocchi occupazionali tradizionali (insegnamento nella scuola e ricerca scientifica) si affiancano quindi impieghi in mansioni dirigenziali o tecniche di responsabilità in vari ambiti, quali l'industria, i servizi e la finanza. Le capacità e competenze dei laureati magistrali in Matematica sono infatti assai apprezzate dal mondo del lavoro e consentono un agevole inserimento in diverse realtà lavorative con elementi caratterizzanti di innovazione in ambito gestionale, economico e di progettazione.

I futuri insegnanti di matematica laureati a Udine avranno competenze particolarmente adatte ai programmi delle scuole secondarie che spesso prevedono elementi di logica, informatica e modellistica.

Il neolaureato in matematica può intraprendere una carriera universitaria dopo aver conseguito l'ulteriore titolo di Dottore di Ricerca in una università italiana o straniera.

Per consultare il dettaglio degli SSD di ogni insegnamento e fare una scelta consapevole del percorso formativo visitare la pagina web attraverso la lettura del QR code

[www.dmif.uniud.it/magistrale/matematica/](http://www.dmif.uniud.it/magistrale/matematica/)



# PIANO DI STUDI

I 120 CFU della Laurea magistrale in Matematica sono suddivisi secondo lo schema seguente:

## Insegnamenti obbligatori

<b>INSEGNAMENTI</b>	<b>CFU</b>
<b>Istituzioni di analisi superiore (MAT/05)</b>	<b>12</b>
<b>Istituzioni di geometria superiore (MAT/03)</b>	<b>12</b>
<b>Laboratorio di matematica computazionale (MAT/08)</b>	<b>6</b>
<b>Probabilità II (MAT/06)</b>	<b>6</b>
<i>Un'attività a scelta tra:</i>	
- Laboratorio di matematica*	6
- Tirocinio esterno	6
<b>Crediti a scelta autonoma**</b>	<b>12</b>
<b>Prova finale</b>	<b>30</b>

\* Il "Laboratorio di matematica" è un'attività di approfondimento individuale che lo studente concorderà con un docente del Dipartimento o altro docente di uno dei corsi della Laurea magistrale in Matematica

\*\* I crediti a scelta autonoma devono essere crediti aggiuntivi al curriculum e non duplicazioni, seppure parziali, di corsi e contenuti già previsti nel piano di studio, o presenti nel Corso di Laurea triennale in Matematica.

Nel caso in cui un esame, fra quelli obbligatori riportati sopra o fra quelli consigliati all'interno di un percorso, sia già stato sostenuto durante la laurea triennale, sarà compito dello studente contattare il coordinatore del Corso di studi, per concordare una sostituzione. Si invitano inoltre gli studenti provenienti da altre sedi a segnalare eventuali sovrapposizioni di programmi, per proporre soluzioni personalizzate.

Il piano di studio è soggetto ad approvazione da parte di un'apposita commissione formata da docenti del Consiglio di Corso di Studi in Matematica, che ne vagliano la congruenza. L'approvazione avviene automaticamente qualora lo studente scelga i rimanenti 36 CFU fra gli insegnamenti riportati nell'elenco completo degli insegnamenti offerti dal Corso di Studi, seguendo uno dei seguenti percorsi, predisposti in modo da soddisfare specifiche esigenze culturali e professionali.

Il **percorso DIDATTICO** fornisce allo studente una preparazione nella didattica della matematica con competenze anche in quelle discipline che nell'insegnamento tradizionalmente affiancano la matematica, principalmente la fisica.

In questo percorso, fra i 36 CFU a scelta dovranno comparire 12 CFU del SSD MAT/04 e almeno altri 6 CFU in uno dei seguenti insegnamenti:

---

**Un ulteriore insegnamento del SSD MAT/04-** **6**

---

**Laboratorio di strumenti e misure fisiche (FIS/01)** **6**

---

**Didattica della fisica (FIS/08)** **6**

---

Il percorso in **FINANZA QUANTITATIVA** intende presentare gli strumenti matematici per descrivere i titoli finanziari. Si prevede lo studio di metodi numerici deterministici e probabilistici per valutare i titoli finanziari. Una particolare attenzione sarà data alla copertura dei titoli derivati e alle tematiche di gestione del rischio. L'obiettivo del percorso è permettere agli studenti di affrontare il mondo della finanza con adeguati strumenti matematici ai fini di uno sviluppo professionale nell'industria e nelle più importanti piazze finanziarie. Questo percorso prevede i seguenti insegnamenti:

---

**Analisi delle serie storiche (SECS-S/03)** **6**

---

**Finanza quantitativa (SECS-S/06)** **6**

---

**Matematica finanziaria (SECS-S/06)** **6**

---

**Metodi numerici per le equazioni differenziali (MAT/08)** **6**

---

È inoltre necessario scegliere altri 12 CFU fra tutti gli insegnamenti complementari offerti dal corso di studi.

Il percorso **GENERALE** fornisce allo studente una solida base matematica che permette di proseguire gli studi verso il dottorato di ricerca e in generale di avviarsi alla ricerca nella matematica più teorica, senza per questo escludere altri sbocchi occupazionali. In questo percorso, fra i 36 CFU a scelta dovranno comparirne almeno 24 in almeno due SSD distinti tra MAT/01, MAT/02, MAT/03 e MAT/05.

Il percorso in **MATEMATICA PER LE SCIENZE APPLICATE, L'INDUSTRIA E I SERVIZI** fornisce allo studente, oltre a una solida base e mentalità matematica, le competenze specifiche che permettono di affrontare l'attività professionale con mentalità e capacità innovative nei settori in cui l'attività del matematico è particolarmente richiesta, quali quello gestionale, statistico-economico, computazionale, logico-informatico e fisico-modellistico, senza escludere la possibilità di intraprendere una carriera di ricerca nell'area della matematica applicata. Questo percorso prevede i seguenti insegnamenti:

---

**Ottimizzazione combinatoria (MAT/09)** **6**

---

**Statistica I (SECS-S/01)** **6**

---

**Teoria e metodi di approssimazione (MAT/08)** **6**

---

È inoltre necessario scegliere altri 18 CFU fra tutti gli insegnamenti complementari offerti dal corso di studi.

Il percorso in **SISTEMI DINAMICI** fornisce una solida preparazione in una disciplina assai vasta, che spazia dalla teoria dei numeri alle dinamiche di popolazione, dalle reti complesse alla teoria del controllo. Le competenze di tipo teorico vengono integrate con altre, di carattere modellistico e applicativo. Questo percorso prevede i seguenti insegnamenti:

---

**Entropia e sistemi dinamici (MAT/02)** **6**

---

**Sistemi dinamici applicati (MAT/08)** **6**

---

**Teoria generale dei sistemi dinamici (MAT/01)** **6**

---

**Teoria qualitativa dei sistemi dinamici (MAT/05)** **6**

---

È inoltre necessario scegliere altri 12 CFU fra tutti gli insegnamenti complementari offerti dal corso di studi. L'insegnamento di Entropia e sistemi dinamici viene attivato ad anni alterni ed offerto in annualità pari su dispari: 2024-25, 2026-27 ecc.

L'insegnamento di Teoria qualitativa dei sistemi dinamici viene attivato ad anni alterni ed offerto in annualità pari su dispari: 2023-2024, 2025/26 ecc. (quindi, al secondo anno di corso per gli studenti iscritti al primo anno per l'a.a. 2023/2024):

L'insegnamento di Teoria generale dei sistemi dinamici viene attivato ad anni alterni ed offerto in annualità dispari su pari: 2024-2025, 2026/27 ecc. (quindi, al primo anno di corso per gli studenti iscritti al primo anno per l'a.a. 2023/2024):

**Elenco degli insegnamenti complementari:**

<b>INSEGNAMENTI</b>	<b>CFU</b>
<b>Algoritmi avanzati (INF/01)</b>	<b>6</b>
<b>Analisi delle serie storiche (SECS-S/03)</b>	<b>6</b>
<b>Analisi superiore (MAT/05)</b>	<b>6</b>
<b>Didattica della Fisica (FIS/08)</b>	<b>6</b>
<b>Finanza quantitativa (SECS-S/06)</b>	<b>6</b>
<b>Fisica matematica (MAT/07)</b>	<b>6</b>
<b>Fisica moderna (FIS/01)</b>	<b>6</b>
<b>Informatica III (INF/01)</b>	<b>6</b>
<b>Laboratorio di strumenti e misure fisiche (FIS/01)</b>	<b>6</b>
<b>Logica e modelli finiti (MAT/01)</b>	<b>6</b>
<b>Matematica finanziaria (SECS-S/06)</b>	<b>6</b>

<b>Metodi numerici per equazioni differenziali (MAT/08)</b>	<b>6</b>
---	----------

<b>Sistemi dinamici applicati (MAT/08)</b>	<b>6</b>
--	----------

<b>Statistica applicata e analisi dei dati (SECS-S/01)</b>	<b>6</b>
--	----------

<b>Statistica I (SECS-S/01)</b>	<b>6</b>
---------------------------------	----------

<b>Statistica II (SECS-S/01)</b>	<b>6</b>
----------------------------------	----------

<b>Struttura delle reti complesse (MAT/08)</b>	<b>6</b>
--	----------

<b>Teoria dei sistemi per il controllo (ING-INF/04)</b>	<b>6</b>
---	----------

<b>Teoria e metodi di approssimazione (MAT/08)</b>	<b>6</b>
--	----------

Insegnamenti attivati ad anni alterni ed offerti in annualità dispari su pari (2023/24, 2025/26 ecc.), quindi al primo anno del corso per gli studenti iscritti al primo anno per l'a.a. 2023/2024:

<b>INSEGNAMENTI</b>	<b>CFU</b>
<b>Algebra superiore II (MAT/02)</b>	<b>6</b>
<b>Didattica dell'informatica (INF/01)</b>	<b>6</b>
<b>Geometria superiore (MAT/03)</b>	<b>6</b>
<b>Matematiche complementari (MAT/04)</b>	<b>6</b>
<b>Modelli e algoritmi per le decisioni (MAT/09)</b>	<b>6</b>
<b>Ottimizzazione combinatoria (MAT/09)</b>	<b>6</b>
<b>Storia della matematica (MAT/04)</b>	<b>6</b>
<b>Teoria degli insiemi (MAT/01)</b>	<b>6</b>

<b>Teoria dei numeri (MAT/03)</b>	<b>6</b>
<b>Teoria qualitativa dei sistemi dinamici (MAT/05)</b>	<b>6</b>
<b>Topologia (MAT/02)</b>	<b>6</b>

Insegnamenti attivati ad anni alterni ed offerti in annualità pari su dispari (2024/2025, 2026/2027 ecc.), quindi al secondo anno del corso per gli studenti iscritti al primo anno per l'a.a. 2023/2024:

<b>INSEGNAMENTI</b>	<b>CFU</b>
<b>Algebra superiore I (MAT/02)</b>	<b>6</b>
<b>Didattica della matematica (MAT/04)</b>	<b>6</b>
<b>Entropia e sistemi dinamici (MAT/02)</b>	<b>6</b>
<b>Fondamenti della matematica (MAT/04)</b>	<b>6</b>
<b>Geometria algebrica (MAT/03)</b>	<b>6</b>
<b>Geometria computazionale (INF/01)</b>	<b>6</b>
<b>Istituzioni di logica matematica (MAT/01)</b>	<b>6</b>
<b>Particelle e interazioni fondamentali (FIS/01)</b>	<b>6</b>
<b>Teoria dei giochi (MAT/09)</b>	<b>6</b>
<b>Teoria generale dei sistemi dinamici (MAT/01)</b>	<b>6</b>
<b>Topologia algebrica (MAT/03)</b>	<b>6</b>

## PROPEDEUTICITÀ

In generale, ogni insegnamento della Laurea magistrale in Matematica presuppone conoscenze acquisite nel corso della Laurea triennale in Matematica. Per una razionalizzazione del proprio percorso degli studi si consiglia inoltre agli studenti di rispettare le seguenti propedeuticità, interne al Corso di Laurea magistrale in Matematica:

---

**Analisi superiore**  
*esame propedeutico:*  
**Istituzioni di analisi superiore prima parte**

---

**Metodi numerici per equazioni differenziali**  
*esame propedeutico:*  
**Teoria e metodi di approssimazione**

---

**Statistica II**  
*esame propedeutico:*  
**Statistica I**

---



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

HIC SUNT FUTURA



FONDAZIONE  
FRIULI

### **UFFICIO ORIENTAMENTO E TUTORATO**

---

via Gemona 92, Udine  
T. 0432 556215  
[cort@uniud.it](mailto:cort@uniud.it)

### **DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, INFORMATICHE E FISICHE**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T. 0432 558400

### **UNIUD SOCIAL**

---

[www.uniud.it/socialmedia](http://www.uniud.it/socialmedia)



\_facebook/uniud  
\_ Gruppo Help!



\_@universitadiudine  
\_@tutoruniud



\_Università di Udine



\_+39 3357794143



\_@uniudine

### **SEGRETERIA STUDENTI**

---

via delle Scienze 206  
Udine  
T. 0432 558380

[segreteria.scienze@uniud.it](mailto:segreteria.scienze@uniud.it)



[www.dmif.uniud.it/magistrale/matematica/](http://www.dmif.uniud.it/magistrale/matematica/)

**DIPARTIMENTO  
DI SCIENZE MATEMATICHE  
INFORMATICHE E FISICHE  
2023.2024**