

# REGOLAMENTO DIDATTICO E ORGANIZZATIVO DEL CORSO *MINOR* IN DATA SCIENCES

## PARTE I – INFORMAZIONI GENERALI

### Proposta di attivazione

Prima istituzione

### Anno accademico

2023/2024

### Dipartimento di riferimento

Dipartimento di Matematica e Fisica

### Corso interdipartimentale

No

### Organo di gestione

Commissione Didattica di Matematica

### Sito web

minor-data-science.it

### Collaborazione con ente esterno

Non prevista

# PARTE II – ORGANIZZAZIONE DIDATTICA E AMMINISTRATIVA

## Il corso in breve

La presenza di dati e di banche dati, organizzati in semplici fogli Excel di poche migliaia di Byte o in complesse strutture che possono raggiungere dimensioni dell'ordine di milioni di miliardi di Byte, costituisce una delle caratteristiche importanti delle società moderne. La necessità di analizzare i dati per migliorare le nostre conoscenze, richiede personale formato con competenze specifiche in ambito di *Information Technology* e di *Data Science*. Competenze in Data Science sono oggi necessarie anche in altri settori con specificità diverse, come ad esempio quello della Biologia, Economia, Meccanica, Robotica e altri.

Il Minor Data Science, si propone di attivare un percorso di formazione per accrescere le competenze in Data Science proprio in questi settori, dove è importante la capacità di analizzare in dettaglio quantità crescenti di dati. Il Minor è dedicato agli studenti della Laurea Triennale nelle discipline scientifico-tecnologiche (Scienze Naturali, Ingegneria, Informatica, Matematica, Fisica, Economia, Scienze Computazionali), oppure della Laurea Magistrale nelle stesse discipline.

Il Minor Data Science è organizzato con forti sinergie con il Master Data Analytics, attivo già da due anni nel Dipartimento di Matematica e Fisica. Il Minor è inserito nel Corso di Studio di Matematica, gli insegnamenti forniti hanno un programma tale da essere fruibile da un ampio spettro di studenti dell'Ateneo e anche esterni.

Le attività didattico-formative del corso Minor, in particolare quelle extra-curricolari, sono erogate da docenti interni o esterni, all'interno di convenzioni attive con il Dipartimento. Completato il percorso formativo del corso Minor, lo studente avrà acquisito una conoscenza specifica e approfondita nel settore della Data Science, con competenze nel *data management* e *data analysis*.

## Lista delle attività didattico-formative che compongono il corso

Alcuni dei docenti sono membri del Dipartimento di Matematica e Fisica, altri sono esperti esterni di elevata qualificazione che operano nell'ambito IT e/o Data Science, per proiettare il Minor verso il mondo produttivo.

Il Piano delle Attività Formative si svolge, come richiesto dai regolamenti di Ateneo, nell'arco di un anno accademico, a partire da 2023/2024. Il carico didattico prevede 24 CFU, complessivamente le attività prevedono lezioni, esercitazioni, seminari e altre attività istituzionali.

I 24 CFU del Minor si acquisiscono tramite gli insegnamenti elencati nella tabella:

- l'insegnamento IN400-Programmazione in Python e MATLAB attivo presso il CdS in Matematica da 6 CFU
- gli insegnamenti attivi presso il Master Data Analytics per un totale di 18 CFU (insegnamenti 2-9 tabella 1)

6 CFU dei 18 CFU acquisiti tramite gli insegnamenti del Master possono essere inseriti nel piano di studio del corso di studio in Matematica tra le attività formative a scelta, in sostituzione di uno dei due esami a scelta previsti (Taf D). Tale possibilità è consentita ai soli studenti iscritti al Minor, previa approvazione della Commissione Didattica. I rimanenti 12 CFU forniti dal Corso di Master Data Analytics sono crediti aggiuntivi. Il Minor avrà un aspetto didattico innovativo: la didattica dell'insegnamento IN400-Programmazione in Python e MATLAB sarà in modalità standard (frontale e off-line), mentre per i restanti insegnamenti offerti dal Corso Minor sarà di tipo hands-on, completamente on-line, interamente in modalità remota. Il percorso formativo del Minor deve essere completato entro l'anno successivo a quello di iscrizione allo stesso.

L'elenco delle attività didattico-formative offerte è riportato nell'**Allegato 1** (Didattica programmata).

## **Ulteriori informazioni sulle attività didattico-formative**

La denominazione in inglese: Minor Data Science.

Gli insegnamenti si tengono in italiano, la didattica degli insegnamenti curricolari viene erogata in presenza, con utilizzo anche della piattaforma Teams per la fruizione da remoto sia on-line che off-line. Gli insegnamenti extra-curricolari vengono erogati mediante la piattaforma Teams solo in streaming con possibilità di seguire gli insegnamenti off-line per l'intero anno accademico di riferimento. Tutte le informazioni relative ai testi adottati, alla bibliografia di riferimento, alla modalità di valutazione saranno disponibili per gli studenti attraverso la piattaforma GOMP, il sito web di Ateneo e del Dipartimento.

## **Ulteriori informazioni utili per lo studente**

Il Minor è un percorso formativo indipendente, a carattere interdisciplinare, volto a completare il corso di laurea a cui lo studente è iscritto. È articolato in un percorso agile, focalizzato su competenze aggiuntive a quelle fornite dal corso di laurea, nel settore del data management e data analysis, è dedicato a studenti della Laurea Triennale nelle discipline scientifico-tecnologiche (Scienze Naturali, Ingegneria, Informatica, Matematica, Fisica, Economia, Scienze Computazionali), oppure della Laurea Magistrale nelle stesse discipline.

Il Minor è un percorso complementare al corso di laurea, che permette di arricchire la formazione prevalente con competenze trasversali utili sia per il proseguimento degli studi che per le richieste del mondo del lavoro. Tali competenze sono di estrema utilità per l'inserimento nel mondo produttivo.

I crediti acquisiti attraverso il Minor Data Science sono automaticamente riconosciuti all'interno del Master di primo livello Data Analytics, erogato dallo stesso Dipartimento di Matematica e Fisica.

Ulteriori informazioni sono presenti sul sito *minor-data-science.it*

## **Numero minimo e massimo di iscritti ammissibili**

Numero minimo di iscritti: 5. Numero massimo di iscritti 15.

## **Requisiti di ammissione**

Al Minor si accede con l'iscrizione al secondo o terzo anno della Laurea Triennale nelle discipline scientifico-tecnologiche (Scienze Naturali, Ingegneria, Informatica, Matematica, Fisica, Economia), oppure con l'iscrizione alla Laurea Magistrale nelle stesse discipline.

## **Criteri di selezione dei partecipanti**

La Commissione di Ammissione al Minor, nominata dalla Commissione Didattica in Matematica, valuta i candidati sulla base del curriculum degli studi universitari, con particolare riferimento alla valutazione ottenuta negli esami di profitto.

## **Contributi di iscrizione**

Gli studenti regolarmente iscritti a un corso di laurea o di laurea magistrale dell'Ateneo, anche in qualità di studenti in mobilità internazionale in ingresso, possono iscriversi gratuitamente al corso Minor per il medesimo anno accademico, fatto salvo il pagamento dell'imposta di bollo.

Coloro che non siano contemporaneamente iscritti a un corso di laurea o di laurea magistrale dell'Ateneo nel medesimo anno accademico sono tenuti al pagamento del contributo di iscrizione dell'importo di euro 480,00, oltre imposta di bollo.

Coloro i quali si trovino in condizioni di disabilità, con riconoscimento di handicap ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 3, della legge 5 febbraio 1992, n. 104, o con un'invaldità pari o superiore al 66%, sono esonerati dal pagamento dei contributi di iscrizione al corso e versano esclusivamente l'imposta di bollo.

### **Eventuali agevolazioni economiche**

Non previste

### **Prova finale**

Gli insegnamenti del Minor prevedono una valutazione la cui modalità è indicata su GOMP e attraverso le pagine web. Non è prevista la prova finale per il conseguimento dell'attestato.



**DIPARTIMENTO: MATEMATICA E FISICA**

Data Science A.A. 2023/2024

*Didattica programmata*

## Offerta didattica

### Primo anno

#### Primo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>20410560 - IN400 - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON E MATLAB</b>			0	0		
MODULO A - PROGRAMMAZIONE IN PYTHON	-	INF/01	3	30	AP	ITA
MODULO B - PROGRAMMAZIONE IN MATLAB	-	INF/01	3	30		

#### Secondo semestre

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
<b>20410912 - Basic Statistics</b>	-	FIS/01	3	15	AP	ITA
<b>20410917 - Python Advanced I</b>	-	FIS/01	2	10	AP	ITA
<b>20410916 - Languages for scalable data</b>	-	INF/01	3	15	AP	ITA
<b>20410914 - Database</b>	-	FIS/01, INF/01	2	10	AP	ITA
<b>20410915 - Introduction to Machine Learning</b>	-	INF/01	2	10	AP	ITA
<b>20410939 - Machine Learning II</b>	-	INF/01	2	10	AP	ITA
<b>20410922 - Neural Networks with MATLAB</b>	-	MAT/07	3	15	AP	ITA
<b>20410930 - Cloud Computing</b>	-	FIS/01	3	15	AP	ITA

## Dettaglio dei gruppi opzionali

Denominazione	Att. Form.	SSD	CFU	Ore	Tip. Att.	Lingua
---------------	------------	-----	-----	-----	-----------	--------

### Legenda

**Tip. Att. (Tipo di attestato):** **AP** (Attestazione di profitto), **AF** (Attestazione di frequenza), **I** (Idoneità)

**Att. Form. (Attività formativa):** **A** Attività formative di base **B** Attività formative caratterizzanti **C** Attività formative affini ed integrative **D** Attività formative a scelta dello studente (art.10, comma 5, lettera a) **E** Per la prova finale e la lingua straniera (art.10, comma 5, lettera c) **F** Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d) **R** Affini e ambito di sede classe LMG/01 **S** Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)

## Obiettivi formativi

### Basic Statistics

in - Primo anno - Secondo semestre

Conoscenza di: concetti come probabilità, regressione, inferenza, inferenza bayesiana. Le incertezze nell'analisi dei dati vengono affrontate anche attraverso i concetti di base di probabilità e statistica. Utilizzando Python, si apprende come ricavare informazioni dai dati con un approccio probabilistico.

(English)

Knowledge of: Basic concepts of probability, regression, inference. Bayesian inference. Uncertainties in the data analysis by using Probability and Statistic methods. Python for statistical and probabilistic approaches to understand and gain insights from data.