



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PADOVA
Nome del corso in italiano	Astrofisica e cosmologia (<i>IdSua:1587178</i>)
Nome del corso in inglese	Astrophysics and cosmology
Classe	LM-17 - Fisica & LM-58 - Scienze dell'universo
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://didattica.unipd.it/didattica/2023/SC2490/2019
Tasse	http://www.unipd.it/tasse
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	MARIGO Paola
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in "Astrophysics and Cosmology"
Struttura didattica di riferimento	FISICA E ASTRONOMIA "GALILEO GALILEI" - DFA (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	MARIGO	Paola		PO	1	
2.	MASIERO	Antonio		PO	1	
3.	MATARRESE	Sabino		PO	1	

4.	PELOSO	Marco	PO	1
5.	PIOTTO	Giampaolo	PO	1
6.	TUROLLA	Roberto	PO	1

Rappresentanti Studenti	Nell'ultima tornata elettorale, svoltasi a dicembre 2022, non sono stati eletti dei Rappresentanti degli Studenti.
Gruppo di gestione AQ	Enrico Maria Corsini Greta Ettore Paola Marigo Francesco Marzari Ferdinando Patat Matteo Scialpi
Tutor	Nicola BARTOLO Giovanni CARRARO Francesco MARZARI



Il Corso di Studio in breve

11/05/2021

Caratteristiche e finalita'

Il corso fornisce a studentesse e studenti una visione completa e aggiornata dei principali campi dell'astrofisica moderna, tra cui i rilevatori e le tecniche astronomiche, i buchi neri e le stelle di neutroni, la cosmologia, la fisica della gravitazione, i pianeti, le stelle e le galassie. E' volto a garantire una solida preparazione in fisica e in tutti quegli ambiti derivanti dalle connessioni tra i diversi rami di quest'ultima (fisica delle particelle teorica e sperimentale, dei rivelatori, fisica nucleare) e l'astrofisica, nella nascente era delle osservazioni multi-messenger.

L'acquisizione del titolo di laurea magistrale garantisce la conoscenza dettagliata e operativa dell'astrofisica sia in ambito teorico che osservativo.

L'elaborazione della tesi finale (42 ECTS, circa sei mesi a tempo pieno) porterà chi la svolge a confrontarsi, sotto la guida di una relatrice o di un relatore, con un argomento di ricerca avanzato sviluppandolo in modo autonomo. Abilita' fondamentale, questa, sia per affrontare con successo un dottorato di ricerca in astrofisica o in fisica, sia per lavorare nei settori industriale o dei servizi dove sia richiesto l'impiego di nuove tecnologie.

Ambiti occupazionali

Chi consegue il titolo di laurea magistrale in Astrophysics and Cosmology potrà lavorare come coordinatore o membro di gruppi di ricerca presso università e istituti di ricerca pubblici o privati. Trovare impiego all'interno di industrie di alto profilo tecnologico (in particolare spazio, ottica, microelettronica, telecomunicazioni, tecnologia dell'informazione) oppure in settori che richiedono competenze nella modellizzazione, test e interpretazione di vasti insiemi di dati, come società di consulenza, centri di ricerca e pubblica amministrazione. Potrà inoltre dedicarsi all'insegnamento di alto livello come alla diffusione della cultura scientifica, con particolare riferimento a vari aspetti teorici, sperimentali e applicativi della fisica classica e moderna, dell'astrofisica e della cosmologia.

Characteristics and objectives

The master degree in Astrophysics and Cosmology aims at providing students with a comprehensive, up-to-date view of the main fields of modern astrophysics, including astronomical detectors and techniques, black holes and neutron stars, cosmology, gravitational physics, planets, stars and galaxies. Particular emphasis is placed on a solid background in physics and on the growing ties among astrophysics and different branches of physics (theoretical and experimental particle physics, detector physics, nuclear physics) in the coming era of multi-messenger observations.

Master graduates in Astrophysics and Cosmology will gain a detailed working knowledge of astrophysics both on the theoretical and observational sides. The final thesis (42 ECTS, approximately six months full time) will put the student in direct contact with an advanced research topic, enhancing his/her ability to carry out autonomous work. This will be key for either a successful continuation to a PhD in Astrophysics or in Physics, or to a job in the industrial or service sectors based on novel technologies.

Occupational opportunities

Job opportunities for graduates in Astrophysics and Cosmology include:

- coordinator or member of research groups at universities and public or private research institutions;
- employment in industries with a technological profile (in particular space, optics, microelectronics, telecommunications, information technology);
- employment in sectors that require skills in modelling, testing, and interpreting large and complex data sets, such as consulting companies, research centers and public administration;
- high-level teaching and/or dissemination of scientific culture, with particular reference to various theoretical, experimental and applicative aspects of classical and modern physics, astrophysics and cosmology.



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

19/10/2018

Al fine di ottenere l'accreditamento della nuova laurea magistrale è stata avviata una consultazione con le parti sociali allo scopo di verificare la validità, l'attualità e l'opportunità del progetto formativo in relazione alle esigenze del mondo della ricerca e del lavoro.

Le parti sociali contattate sono aziende, enti e organizzazioni in Italia e all'estero, selezionate perché rappresentative del mondo della ricerca, del lavoro e delle associazioni di categoria.

Come modalità di consultazione con le parti sociali è stata adottata la somministrazione di un questionario on-line, attivo dal 07/09/2018 al 18/09/2018, contenente tutta la documentazione necessaria, analogamente a quanto già fatto per altri corsi di laurea e laurea magistrale della Scuola di Scienze. Il questionario è stato messo a disposizione di 42 referenti di enti/università/aziende a cui è stato chiesto di rispondere a 18 domande a risposta multipla (in alcuni casi erano ammesse più opzioni).

Nell'elaborazione delle domande si è posta particolare attenzione ai seguenti aspetti:

- i profili culturali e figure professionali che si intendono formare;
- il percorso formativo (accesso, insegnamenti, stage e tirocini, prova finale);
- i risultati di apprendimento attesi;
- le competenze extra-curricolari utili all'inserimento nel mondo del lavoro;
- gli sbocchi professionali dei laureati.

I questionari compilati sono stati 24, sufficienti ad un'elaborazione statistica significativa dei dati raccolti.

In sintesi, si può concludere che per la Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology

- il percorso formativo è ritenuto rispondente alle esigenze del mondo della ricerca e del lavoro;
- l'offerta formativa è ben strutturata e rispondente agli obiettivi del corso di laurea;
- le aziende, enti e organizzazioni consultate sono disponibili ad essere coinvolte nelle fasi successive di sviluppo e progettazione del corso di studi;
- le aziende, enti e organizzazioni consultate sono in grande parte disponibili a collaborare per organizzare diverse iniziative per i futuri studenti del corso di laurea, quali stage, tirocini di formazione e seminari specialistici anche presso le loro sedi.

Il documento riepilogativo della consultazione, completo di allegati, è disponibile sul sito della Scuola di Scienze all'indirizzo http://www.scienze.unipd.it/index.php?id=parti_sociali ed è qui allegato.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale_Consultazioni_LM_Astrophysics_and_Cosmology+allegati



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

15/05/2023

Le organizzazioni rappresentative della società e del mondo del lavoro e della ricerca sono state sentite durante i lavori

per l'istituzione del corso di studio. Una volta concluso il corso della prima coorte, tra marzo e aprile 2022 sono state svolte le consultazioni con le parti sociali.

Come modalità di consultazione si è scelto di sottoporre a una serie di interlocutori potenzialmente interessati, un questionario on-line (attivo dal 14/03/2022 al 03/04/2022) cui è stata allegata la documentazione necessaria a illustrare il progetto del nuovo corso di studio interclasse. Le parti sociali contattate, in Italia e all'estero, sono state molteplici e ampiamente rappresentative dei vari settori del mondo del lavoro, della ricerca e del mondo accademico, e delle associazioni di categoria. Sono stati raccolti 35 questionari completi. Sulla base degli esiti della consultazione per LM Astrophysics and Cosmology possiamo concludere che il percorso formativo è ritenuto sostanzialmente rispondente alle esigenze del mondo della ricerca e del lavoro. Inoltre l'offerta formativa appare ben strutturata e rispondente agli obiettivi del corso di laurea. Il verbale integrale è disponibile nel sito web della Scuola di Scienze alla pagina http://www.scienze.unipd.it/parti_sociali nella sezione 'Dipartimento di Fisica e Astronomia'.

Il 30 novembre 2022 si sono tenute le Consultazioni Congiunte di Scuola, che hanno coinvolto tutti i Corsi di Studio afferenti alla Scuola di Scienze, al fine di trovare aree di miglioramento dell'offerta formativa in un'ottica attenta alle richieste delle realtà produttive e del territorio, che sono in continua evoluzione.

La riflessione è partita da una dettagliata relazione, predisposta dall'Ufficio Career Service, su stage e tirocini, sulla condizione occupazionale e sulle figure professionali formate per ciascun corso di studio, cui hanno fatto seguito gli interventi dei referenti delle varie aree disciplinari, che hanno illustrato gli esiti delle loro ultime consultazioni e le attività in corso presso i rispettivi dipartimenti. A seguire la discussione con le rappresentanze del mondo del lavoro e della ricerca presenti all'incontro. Non si sono rilevate criticità confermando l'apprezzamento per l'offerta didattica.

Il verbale e la locandina sono disponibili nel sito web della Scuola di Scienze alla pagina:

http://www.scienze.unipd.it/parti_sociali

Link: http://www.scienze.unipd.it/parti_sociali (Prospetto riassuntivo delle consultazioni svolte per i Corsi di Studio coordinati nella Scuola di Scienze)



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ricercatori astrofisici

funzione in un contesto di lavoro:

Il Laureato Magistrale in Astrophysics and Cosmology svolge in autonomia funzioni di sviluppo di modelli teorici, di software applicativo, di strumentazione e di analisi dati in gruppi di ricerca che operano presso atenei o enti nazionali/internazionali o in aziende a elevata vocazione tecnologica.

competenze associate alla funzione:

I corsi offerti all'interno della LM in Astrophysics and Cosmology forniscono le competenze necessarie a svolgere le funzioni di cui al punto precedente. In particolare:

- conoscenza di tecniche avanzate per il calcolo numerico e la programmazione (python, C/C++)
- conoscenza dei principali pacchetti applicativi per l'analisi e la riduzione dati in astrofisica (XSPEC, IRAF)
- conoscenza diretta del funzionamento delle ottiche astronomiche e dei rivelatori di radiazione
- conoscenza approfondita dei processi fisici alla base dei fenomeni astrofisici
- abitudine al lavoro di gruppo e ad operare in un contesto internazionale

sbocchi occupazionali:

I laureati Magistrali in Astrophysics and Cosmology troveranno occupazione presso università, enti di ricerca e centri

sviluppo sia pubblici che privati, istituzioni internazionali come ESO e ESA, in industrie con caratteristiche di spiccata innovazione, anche nell'ambito dei servizi dove sono richieste capacità d'analisi critica e d'interpretazione d'insiemi di dati anche ampi e complessi.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Fisici - (2.1.1.1.1)
2. Astronomi ed astrofisici - (2.1.1.1.2)
3. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze fisiche - (2.6.2.1.2)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

19/10/2018

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology devono essere in possesso di un diploma di Laurea o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale sarà verificato il possesso di requisiti curriculari minimi, definiti in termini di crediti in gruppi di settori omogenei, e di un'adeguata preparazione personale.

I requisiti curriculari richiesti per l'accesso sono i seguenti:

- 24 CFU acquisiti nei SSD FIS/01-07,
- 24 CFU acquisiti nei SSD MAT/01-09.

L'adeguata preparazione personale è definita in termini di conoscenze, competenze e abilità nelle seguenti discipline: buona conoscenza della fisica classica e conoscenze di base della meccanica quantistica e statistica; padronanza dei principali strumenti matematici (analisi matematica e geometria); esperienze di laboratorio di fisica generale.

E' inoltre richiesta una buona conoscenza della lingua inglese, almeno di livello B2 abilità ricettive (lettura e ascolto).

La verifica del possesso di tali conoscenze, competenze e abilità avviene attraverso modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

30/05/2023

Per l'iscrizione al corso di laurea magistrale è richiesto:

- 1) il possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale o di altro titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente;

2) il possesso dei requisiti curriculari minimi richiesti dal Corso prescelto, che verranno verificati mediante la presentazione della domanda di preimmatricolazione on-line e della domanda di valutazione dei requisiti curriculari minimi.

I requisiti curriculari minimi richiesti, le modalità di verifica dell'adeguata personale preparazione (previsti all'art. 2 del Regolamento didattico del corso) e i titoli di studio che consentono l'accesso sono resi noti annualmente nell'avviso di ammissione.

Ulteriori dettagli sono visibili al seguente link <https://www.scienze.unipd.it/come-isciversi-lm-2324/>, dove è possibile consultare anche lo specifico avviso di ammissione.

Indicazioni sulle pratiche amministrative e sui contributi richiesti per la preimmatricolazione e per il riconoscimento dei crediti acquisiti sono reperibili nel sito di Ateneo ai seguenti link:

- <https://www.unipd.it/iscrizioni-tasse-servizi> (versione italiana)

- <https://www.unipd.it/en/studying-padova-admission> e <https://www.unipd.it/en/funding-and-fees> (versione inglese)



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

11/02/2019

Il Corso di Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology, erogato in lingua inglese, si propone di fornire al laureato: padronanza del metodo scientifico, solide basi culturali nell'ambito della matematica e della fisica moderna e una conoscenza approfondita ed aggiornata dell'astronomia, dell'astrofisica, della cosmologia, e della fisica astroparticellare, nonché delle principali tematiche fisiche che ne sono alla base.

Il laureato magistrale in Astrophysics and Cosmology svilupperà una elevata capacità operativa nelle discipline che caratterizzano le classi LM-17 e LM-58, sarà in grado di lavorare in autonomia e di assumere responsabilità nella progettazione e conduzione di attività di ricerca nel campo dell'astrofisica e delle attività spaziali, acquisirà una working knowledge della lingua inglese che lo metta in grado di operare anche all'interno di istituzioni scientifiche internazionali.

Il corso di studio prevede alcuni insegnamenti obbligatori al primo anno, comuni a tutti gli studenti, che mirano a fornire competenze fondamentali sia in ambito teorico che sperimentale/osservativo. In particolare, sono previsti insegnamenti alternativi, che forniscono competenze fondamentali in astrofisica e cosmologia (per studenti con formazione prevalente nell'ambito della fisica) e in fisica avanzata (per studenti con formazione prevalente in area astronomica).

Successivamente il percorso formativo prosegue articolandosi in due curricula:

- un curriculum a carattere prevalentemente teorico/modellistico;

- un curriculum a carattere prevalentemente interpretativo/osservativo/sperimentale.

Alcuni insegnamenti sono fruibili dagli studenti di entrambi i curricula, sulla base delle specifiche necessità formative e interessi culturali; altri sono specifici del curriculum scelto. E' lasciato un buon margine di libertà nell'organizzazione del piano di studi individuale, con la possibilità di inserire corsi opzionali a seconda dell'ambito di interesse.

Sono previste attività di orientamento e tutorato mirate ad aiutare gli studenti a pianificare al meglio i loro studi, superare gli esami di profitto e inserirsi nell'ateneo.



QUADRO

A4.b.1

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>I laureati magistrali avranno conseguito nella prima fase del corso conoscenze avanzate e comprensione approfondita nei seguenti argomenti: tecniche matematiche applicate (calcolo numerico e programmazione), fisica teorica e struttura della materia, laboratori di strumentazione astronomica.</p> <p>Indipendentemente dallo specifico curriculum scelto, essi acquisiranno una conoscenza di base approfondita e completa riguardante i principi dell'astrofisica stellare, galattica, della struttura ed evoluzione stellare e della cosmologia.</p> <p>Particolare risalto riceveranno gli argomenti della fisica moderna (teoria quantistica, relatività generale, meccanica statistica). Tale comprensione si fonderà su fatti sperimentali riproducibili e su un profondo utilizzo della matematica e dei suoi strumenti fisico-matematici, incluse le tecniche numeriche.</p> <p>Le modalità con cui vengono fornite queste competenze sono le lezioni, la cui verifica avviene durante gli esami. I laureati magistrali inoltre entreranno in contatto con ricerche di frontiera e dovranno infine acquisire approfondite conoscenze in un settore di loro scelta dell'astrofisica moderna, nell'ambito del quale poi elaborare la tesi di laurea magistrale.</p>	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>Le conoscenze impartite nel corso di studi riguardano le leggi fondamentali della fisica (e quindi della natura in generale), approfondite e discusse ad un livello tale da permetterne una piena comprensione da parte dei futuri laureati magistrali, che verranno così posti in grado di applicare in modo critico e consapevole tali conoscenze non solo ai fenomeni astrofisici, specifici del corso, ma anche in un contesto scientifico più generale.</p> <p>Il laureato magistrale sarà in grado di identificare gli elementi essenziali di un processo/situazione, di farne un modello predittivo sulla base di adeguate approssimazioni, e infine sarà in grado di analizzare il significato dei risultati. Sarà inoltre in grado di effettuare calcoli in modo autonomo, inclusa la capacità di utilizzare o sviluppare codici di calcolo numerico per elaborazione di dati, simulazione di processi fisici anche attraverso lo sviluppo di modelli opportuni, controllo di esperimenti, riduzione e analisi di osservazioni da terra e dallo spazio.</p> <p>Tutti gli insegnamenti proporranno esercitazioni in aula, compiti scritti e interrogazioni orali, nell'ambito dei quali sarà verificato il grado di comprensione dei fenomeni fisici-astrofisici e la capacità dello studente di applicare queste conoscenze al mondo fisico.</p>	

AMBITO TEORICO

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali che scelgono il curriculum modellistico/teorico matureranno conoscenze approfondite nei seguenti campi: fisica teorica, cosmologia, astrofisica stellare incluse le fasi evolutive idrostatiche ed esplosive, oggetti compatti, astroparticelle, fisica delle onde gravitazionali, teoria dei processi radiativi, meccanica celeste, fisica del

sistema solare, dinamica delle galassie. La comprensione delle diverse tematiche si avvarrà dell'utilizzo intensivo di strumenti fisico-matematici, incluse le tecniche numeriche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze impartite nel corso di studi riguardano le leggi fondamentali della fisica applicate ad un grande varietà di condizioni, dai pianeti, alle stelle e galassie fino alla cosmologia.

Il laureato magistrale

- a) conoscerà le proprietà fondamentali della materia e della radiazione in condizioni fisiche "ordinarie" ed "estreme";
- b) sarà in grado di sviluppare autonomamente modelli teorici di fenomeni fisici ed astrofisici mediante codici di calcolo numerico;
- c) sarà in grado di verificare il grado di corrispondenza tra teoria e osservazioni/risultati sperimentali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED ASTROPHYSICS [url](#)

COMPACT OBJECT ASTROPHYSICS [url](#)

COSMOLOGY OF THE EARLY UNIVERSE [url](#)

FLUID AND PLASMA DYNAMICS [url](#)

GALACTIC DYNAMICS [url](#)

GENERAL RELATIVITY FOR ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY [url](#)

MATHEMATICAL AND NUMERICAL METHODS [url](#)

PLANETARY ASTROPHYSICS [url](#)

RADIATIVE PROCESSES IN ASTROPHYSICS [url](#)

THEORETICAL COSMOLOGY [url](#)

THEORETICAL PHYSICS [url](#)

AMBITO OSSERVATIVO/ SPERIMENTALE

Conoscenza e comprensione

I laureati magistrali che scelgono il curriculum osservativo/sperimentale matureranno conoscenze approfondite in relazione ai molteplici aspetti dell'astrofisica osservativa e delle relative tecnologie strumentali e sperimentali. In particolare:

- a) conosceranno le caratteristiche degli strumenti di rivelazione della radiazione elettromagnetica (da terra e dallo spazio) e delle astro-particelle, e degli apparati di misura di interesse astrofisico (ad esempio gli acceleratori per la misura delle relazioni nucleari);
- b) ne sapranno valutare le prestazioni.

La comprensione delle diverse tematiche si avvarrà di lezioni frontali, oltre che di esperienze in laboratorio (ad esempio, in relazione all'ottica astronomica), presso l'osservatorio astronomico di Asiago, e presso i laboratori di fisica nucleare di Legnaro.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Le conoscenze acquisite renderanno possibile:

- a) lo sviluppo di abilità informatiche e di data-processing relative a dati astronomici, applicabili anche in altri contesti;
- b) gestione, analisi ed interpretazione di dati sperimentali;
- c) la progettazione e la realizzazione di strumentazione applicabile in industrie ottiche, spaziali, elettroniche e meccaniche.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ASTRONOMICAL SPECTROSCOPY [url](#)

ASTROPHYSICS LABORATORY 1: HIGH ENERGY INSTRUMENTATION [url](#)

ASTROPHYSICS LABORATORY 1: INFRARED AND OPTICAL INSTRUMENTATION [url](#)

ASTROPHYSICS LABORATORY 2 [url](#)

ASTROPHYSICS OF GALAXIES [url](#)

ASTROPHYSICS OF THE INTERSTELLAR MEDIUM [url](#)

EXOPLANETARY ASTROPHYSICS [url](#)

HIGH ENERGY ASTROPHYSICS [url](#)

MULTIMESSENGER ASTROPHYSICS [url](#)

NUCLEAR ASTROPHYSICS [url](#)

OBSERVATIONAL ASTROPHYSICS [url](#)

OBSERVATIONAL COSMOLOGY [url](#)

STELLAR ASTROPHYSICS [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Il laureato magistrale sarà in grado di descrivere, analizzare e valutare criticamente i risultati di osservazioni ed sperimentali. Sarà in grado di capire il significato dei risultati ottenuti tramite modelli sviluppati in proprio o da altri e di confrontarli con dati reali.

Il laureato magistrale inoltre svilupperà la flessibilità mentale necessaria per una reale autonomia di giudizio propria del fisico, che lo aiuterà ad orientarsi in contesti nuovi e ad innovare.

Sarà capace di comprendere le caratteristiche etiche della ricerca (integrità) e di capire i problemi sociali che incontrerà professionalmente, quali ad esempio la responsabilità nel proteggere la salute pubblica e l'ambiente.

L'autonomia di giudizio viene stimolata mediante le attività relative al problem solving (laboratori ed esercizi), che vengono verificate in sede di esame.

Abilità comunicative

Il laureato magistrale sarà in grado di presentare con chiarezza e rigore logico le proprie conoscenze e/o risultati scientifici ottenuti da altri sia ad un pubblico di esperti e/o pari che ad un pubblico di non esperti, utilizzando sia la comunicazione orale che scritta, sulla base di capacità di analisi e di sintesi maturate durante il corso.

Avrà sviluppato buone capacità di lavorare in gruppo, anche in ambiente interdisciplinare. Il laureato avrà una conoscenza molto buona dell'inglese scritto e parlato, con particolare riferimento al lessico della fisica e della scienza in generale.


Il lavoro di tesi ha come obiettivo anche lo sviluppo di abilità comunicative e la sua valutazione tiene conto non solo dell'elaborato, ma anche della sua presentazione.

<p>Capacità di apprendimento</p>	<p>Gli studenti della Laurea Magistrale usufruiranno di un percorso didattico che tenderà sviluppare un alto grado di autonomia nella capacità di apprendimento. L'insegnamento non si limiterà a semplici enunciazioni di contenuti, da ripetere in modo mnemonico in sede d'esame, ma esporrà lo studente ad una diversità di problematiche e lo obbligherà a deduzioni logiche che lo stimoleranno a dotarsi di autonome capacità di apprendimento. Il laureato magistrale sarà in grado di affrontare nuove aree e nuove tematiche in autonomia. Sarà in grado di fare ricerche avvalendosi della letteratura tecnico-scientifica dell'area astrofisica, come pure di altre sorgenti di informazione, che siano rilevanti per il proprio lavoro e lo sviluppo di progetti.</p> <p>La capacità di apprendimento viene guidata e stimolata attraverso la proposta di compiti individuali e l'interazione con docenti e colleghi; viene monitorata con frequenti colloqui e infine verificata in sede di esame.</p>	
---	--	--

 **QUADRO A4.d** | **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

09/06/2023

La Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology offre un ampio spettro di attività affini e integrative, a completamento del bagaglio culturale fondato su percorso triennale e sugli insegnamenti caratterizzanti del percorso magistrale. È stata posta particolare attenzione ad arricchire il ventaglio di proposte per garantire agli studenti la conoscenza di tematiche astrofisiche di punta, mettendo in luce gli aspetti più rilevanti della ricerca scientifica attuale nei diversi ambiti. Le attività affini sono spaziano dall'astrofisica degli esopianeti, a quella multi-messaggero e delle astro-particelle, fino ad includere la fisica delle onde gravitazionali, solo per citare alcune tematiche. Inoltre, viene attivato ogni anno un insegnamento affine tenuto da un visiting professor, per promuovere ulteriormente il profilo internazionale del corso di studio.

 **QUADRO A5.a** | **Caratteristiche della prova finale**

11/02/2019

L'esame per il conseguimento della laurea magistrale consiste nella discussione di un elaborato scritto, in inglese, predisposto sotto la guida di un relatore. L'elaborato conterrà una presentazione critica del lavoro scientifico svolto, che deve avere carattere di originalità, e sarà accompagnato da adeguata bibliografia ed eventualmente da supporti informatici.



18/05/2023

La laurea si consegue con l'acquisizione di almeno 120 CFU, nel rispetto del numero massimo di esami o valutazioni finali del profitto indicati nel regolamento didattico del Corso. Lo studente dovrà inoltre aver superato con esito positivo la prova finale.

La prova finale consiste in una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore.

Nel corso del secondo anno, lo studente svolgerà un progetto di ricerca originale sotto la supervisione di un responsabile.

La prova finale consisterà nell'elaborazione e discussione di una tesi che esporrà i risultati di tale attività di ricerca.

La discussione della tesi avverrà di fronte ad una Commissione nominata dal Direttore del Dipartimento di Fisica e Astronomia.

La tesi dovrà essere scritta in lingua inglese. La discussione sarà svolta in lingua inglese.

Il voto finale di laurea magistrale è espresso in centodecimi ed è costituito dalla somma:

- a. della media ponderata dei voti degli esami, pesati con i relativi crediti e rapportata a centodecimi;
- b. dell'incremento/decremento di voto, pure espresso in centodecimi, conseguito nella prova finale;
- c. dell'eventuale incremento di voto legato al premio di carriera.

Qualora il candidato abbia ottenuto il voto massimo, può essere attribuita la lode.

I criteri per la determinazione degli incrementi/decrementi di voto sono deliberati dal Dipartimento di Fisica e Astronomia su proposta del CCLM.

Le modalità per l'assegnazione del voto di laurea sono state definite come segue:

- il punteggio della prova finale, in centodecimi, si compone della media ponderata degli esami arrotondata all'intero più vicino (e.g., arrotondamento all'intero inferiore con un resto minore di 0.5, arrotondamento all'intero superiore nel caso di resto uguale o maggiore di 0.5) cui va aggiunto un incremento massimo per la prova finale di 8 punti (1 per la carriera in due anni, da 0 a 4 da parte del relatore, da 0 a 2 da parte del controrelatore, da 0 a 1 da parte della commissione);
- il punto alla carriera è attribuito a tutti coloro che si laureano entro la fine del secondo anno accademico dall'iscrizione (attualmente il 30 settembre);
- la lode può essere attribuita solo agli studenti alla cui tesi siano stati assegnati almeno 6 dei punti a disposizione di relatore, controrelatore e commissione. Inoltre il voto 'virtuale' finale (media + punteggio prova finale) deve raggiungere almeno 113. La lode deve essere richiesta esplicitamente dal relatore di tesi e deve essere approvata all'unanimità dalla commissione di laurea.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: B1_PercorsoFormativo_LM_AstrophysicsCosmology_2023

Link: <http://didattica.unipd.it/didattica/2023/SC2490/2019/regolamento>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://didattica.unipd.it/didattica/2023/SC2490/2019#lezioni>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://didattica.unipd.it/didattica/2023/SC2490/2019#appelli>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale




<https://didattica.unipd.it/didattica/2023/SC2490/2019#lauree>

▶ QUADRO B3


Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	ADVANCED ASTROPHYSICS link	MARIGO PAOLA	PO	6	48	
2.	FIS/05	Anno	ASTRONOMICAL	D'ONOFRIO	PA	6	48	

	FIS/05	di corso 1	INTERFEROMETRY link	MAURO					
3.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	ASTRONOMICAL SPECTROSCOPY link	CIROI STEFANO	RU	6	48		
4.	FIS/02 FIS/02 FIS/05 FIS/05 FIS/01 FIS/01	Anno di corso 1	ASTROPARTICLE PHYSICS link	MASIERO ANTONIO	PO	6	48		
5.	FIS/01 FIS/01	Anno di corso 1	ASTROPHYSICS LABORATORY 1: HIGH ENERGY INSTRUMENTATION link	CIROI STEFANO	RU	6	48		
6.	FIS/01 FIS/01	Anno di corso 1	ASTROPHYSICS LABORATORY 1: INFRARED AND OPTICAL INSTRUMENTATION link	RAGAZZONI ROBERTO	PO	6	48		
7.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	ASTROPHYSICS OF GALAXIES link	PIZZELLA ALESSANDRO	PA	6	48		
8.	FIS/07 FIS/07 FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	CELESTIAL MECHANICS link	CASOTTO STEFANO	RU	6	48		
9.	PROFIN_S PROFIN_S	Anno di corso 1	FINAL EXAMINATION link				42		
10.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	FUNDAMENTALS OF ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY link	MATARRESE SABINO	PO	6	48		
11.	FIS/03 FIS/03	Anno di corso 1	FUNDAMENTALS OF MODERN PHYSICS link	MAURIZIO CHIARA	PA	6	48		
12.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	GALACTIC DYNAMICS link	CORSINI ENRICO MARIA	PA	6	48		
13.	FIS/02 FIS/02	Anno di corso 1	GENERAL RELATIVITY FOR ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY link	PELOSO MARCO	PO	6	48		

14.	FIS/02 FIS/02 FIS/05 FIS/05 FIS/01 FIS/01	Anno di corso 1	GRAVITATIONAL PHYSICS link	CIANI GIACOMO	PA	6	48	
15.	FIS/02 FIS/02 FIS/02 FIS/02	Anno di corso 1	MATHEMATICAL AND NUMERICAL METHODS link	LIGUORI MICHELE	PA	6	48	
16.	FIS/05 FIS/05 FIS/01 FIS/01	Anno di corso 1	MULTIMESSENGER ASTROPHYSICS link	BERNARDINI ELISA	PO	6	48	
17.	FIS/04 FIS/04 FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	NUCLEAR ASTROPHYSICS link			6		
18.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	OBSERVATIONAL ASTROPHYSICS link	ORTOLANI SERGIO	PO	6	48	
19.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	OBSERVATIONAL COSMOLOGY link	CASSATA PAOLO	PA	6	24	
20.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	OBSERVATIONAL COSMOLOGY link	RODIGHERO GIULIA	PA	6	24	
21.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	PLANETARY ASTROPHYSICS link	MARZARI FRANCESCO	PA	6	48	
22.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	RADIATIVE PROCESSES IN ASTROPHYSICS link	TUROLLA ROBERTO	PO	6	48	
23.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	SELECTED TOPICS IN MODERN ASTROPHYSICS link			6	48	
24.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	STELLAR ASTROPHYSICS link	MILONE ANTONINO	PA	6	48	
25.	FIS/04 FIS/04	Anno di	SUBNUCLEAR PHYSICS link			6		

	FIS/02 FIS/02 FIS/01 FIS/01	corso 1						
26.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 1	THEORETICAL COSMOLOGY link	MATARRESE SABINO	PO	6	48	
27.	FIS/02 FIS/02	Anno di corso 1	THEORETICAL PHYSICS link	APRUZZI FABIO	RD	6	48	
28.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 2	ASTRO-STATISTICS AND COSMOLOGY link			6		
29.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 2	ASTROPHYSICS LABORATORY 2 link			6		
30.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 2	ASTROPHYSICS OF THE INTERSTELLAR MEDIUM link			6		
31.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 2	COMPACT OBJECT ASTROPHYSICS link			6		
32.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 2	COMPUTATIONAL ASTROPHYSICS link			6		
33.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 2	COSMOLOGY OF THE EARLY UNIVERSE link			6		
34.	FIS/05 FIS/05	Anno di corso 2	EXOPLANETARY ASTROPHYSICS link			6		
35.	FIS/05 FIS/05 FIS/03 FIS/03	Anno di corso 2	FLUID AND PLASMA DYNAMICS link			6		
36.	FIS/02 FIS/02 FIS/04 FIS/04	Anno di corso 2	HIGH ENERGY ASTROPHYSICS link			6		

▶ QUADRO B4 | Aule

Descrizione link: Pagina dedicata del sito del corso: eventuali variazioni degli spazi usati verranno riportate qui

Link inserito: <http://astrophysics-and-cosmology.dfa.unipd.it/index.php?id=188>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Spazi didattici utilizzati per la LM in Astrophysics and Cosmology

▶ QUADRO B4 | Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Pagina dedicata del sito del corso: eventuali variazioni degli spazi usati verranno riportate qui

Link inserito: <http://astrophysics-and-cosmology.dfa.unipd.it/index.php?id=188>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Spazi didattici utilizzati per la LM in Astrophysics and Cosmology

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Descrizione link: Aule studio di Ateneo

Link inserito: <http://www.unipd.it/aule-studio>

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

Descrizione link: Sistema Bibliotecario di Ateneo - Elenco delle biblioteche

Link inserito: <http://bibliotecadigitale.cab.unipd.it/biblioteche/elenco-delle-biblioteche>

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

intendono riprendere o approfondire gli studi, supporta quanti a vario titolo sono impegnati nel processo di scelta di un corso di studi. L'Università mette a disposizione materiali on line per conoscere il mondo universitario, i corsi di studio e i possibili sbocchi occupazionali; organizza specifiche iniziative per stimolare studentesse e studenti a costruire un loro progetto personale, per familiarizzare con l'ambiente universitario e prepararsi ai test d'ingresso. E' inoltre interlocutore delle scuole nell'offerta di una ampia proposta di seminari tematici (Unipadova Incontra) e per la co-progettazione di Percorsi per le Competenze Trasversali e l'orientamento-PCTO (L.30 dicembre 2018, n. 145 e D.Lgs. 15 aprile 2005, n. 77).

Il servizio offre consulenze informative sia presso gli uffici negli orari di apertura al pubblico sia on line; è possibile inoltre richiedere, on line o in presenza, colloqui di orientamento o ri-orientamento personalizzati, pensati come spazio di confronto e riflessione con spunti utili per compiere o ripensare la scelta in modo autonomo e consapevole.

Il Settore organizza inoltre eventi informativi come "Scegli con noi-Giornate di Orientamento", (durante i quali docenti e tutor delle Scuole dell'ateneo forniscono informazioni su tutti i corsi di studio e propongono approfondimenti tematici di carattere trasversale, collegati anche alla progettazione professionale), percorsi e laboratori di orientamento, open day, e incontri informativi per comprendere i test di ingresso.

A partire dall'a.a. 2022-2023 il Settore organizza nuovi Corsi di Orientamento secondo quanto previsto dal DM 934/2022 - PNRR Investimento 1.6-Orientamento attivo nella transizione scuola-università.

Vengono infine erogati servizi in sinergia con altri enti del territorio che si occupano di orientamento, promozione del successo scolastico e prevenzione della dispersione.

Sito web: <http://www.unipd.it/iniziative-orientamento>

Accoglienza: via del Portello 19, 35129 Padova

Orario di ricevimento:

- lunedì, mercoledì e venerdì - 10.00 - 13.00;

- martedì 10.00 - 13.00 e 15.00 - 16.30;

- giovedì 10.00 - 15.00

E-mail: orienta@unipd.it

Prenotazione appuntamenti: <https://web.unipd.it/prenotazioniservizi/settore-orientamento-tutorato>

LA SCUOLA DI SCIENZE

Il sito della Scuola di Scienze offre una sezione dedicata all'orientamento (<https://www.scienze.unipd.it/orientamento/>), in cui è possibile seguire un percorso tra vari contenuti utili ai futuri studenti:

- Eventi ed iniziative di orientamento organizzate nel corso dell'anno;
- A Scuola con Galileo, visita multimediale della ex-Facoltà di Scienze mm.ff.nn. con informazioni ancora attuali nel campo della biologia, chimica, fisica, geologia e matematica relative alla didattica e alla ricerca;
- Orientamento alle professioni dell'area scientifica, con le trasmissioni di JOBS (TV Triveneta) registrate nel 2012 in cui vengono presentate da docenti e imprenditori le principali professioni a cui le lauree coordinate dalla Scuola di Scienze offrono accesso;
- Canale YouTube ufficiale della Scuola di Scienze (<https://www.youtube.com/channel/UCBJ93nJgpZr1JX0PLBBvMSw>), con filmati di presentazione della Scuola di Scienze e dei suoi Corsi di Studio.

Nella Scuola di Scienze sono inoltre raggruppate tutte le nove discipline previste dal Piano Nazionale Lauree Scientifiche (Biologia e Biotecnologie, Chimica, Fisica, Geologia, Informatica, Matematica, Scienza dei Materiali, Scienze Naturali e Ambientali, Statistica), per la cui gestione è attivo dal 2016 il portale <https://pls.scienze.unipd.it/>

Tra le azioni previste dai PLS, sono particolarmente significative per la fase di orientamento in ingresso e in itinere:

- azione a) Laboratori rivolti a studenti della Scuola (con la collaborazione dei docenti) di orientamento verso le discipline universitarie;
- azione b) Autovalutazione e Orientamento attraverso attività didattiche nella Scuola per migliorare la preparazione degli studenti relativamente alle conoscenze richieste dall'Università nel primo biennio dei corsi di studio scientifici;
- azione d) Riduzione Tasso di Abbandono tra primo e secondo anno di Università attraverso l'innovazione degli strumenti e delle metodologie didattiche universitarie + una efficace azione di orientamento in ingresso che margini le false vocazioni e promuova scelte oculate e motivate.

SERVIZI DI SUPPORTO PER LE PERSONE CON DISABILITA' E DIFFICOLTA' DI APPRENDIMENTO (DSA)

L'Ufficio Servizi agli Studenti - settore Inclusione svolge colloqui con personale dedicato, sia individuali che con le famiglie, per accompagnare la persona con disabilità e DSA nella scelta del corso di studi più coerente con le proprie necessità e aspettative professionali.

Per quanto riguarda le prove di ingresso, i candidati con disabilità e DSA possono chiedere di svolgere una prova personalizzata, ad esempio con tempo aggiuntivo, l'utilizzo di ausili o il supporto di un amanuense.

Inoltre, per favorire la frequenza alle lezioni e sostenere il successo formativo, vengono messi a disposizione delle studentesse e degli studenti servizi dedicati, come accompagnamenti, servizio di stenotipia, tutor a supporto dello studio individuale e ausili tecnologici.

Sito web: <https://www.unipd.it/risorse-supporti-studenti-disabilita-difficolta-apprendimento>

Accoglienza: via del Portello 23, 35129 Padova

Orario di ricevimento:

- lunedì, mercoledì e venerdì - 10.00 - 13.00;

- martedì 10.00 - 13.00 e 15.00 - 16.30;

- giovedì 10.00 - 15.00

Telefono: 049 8275038

E-mail: inclusione.studenti@unipd.it

Prenotazione appuntamenti: <https://web.unipd.it/prenotazioniservizi/settore-inclusione>



QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

30/05/2023

L'UNIVERSITA' DI PADOVA

L'Università di Padova, attraverso il settore Orientamento e Tutorato, accompagna il percorso universitario dei propri studenti attraverso un'attività di accoglienza, di supporto organizzativo, di sostegno allo studio, e, quando necessario, di ri-orientamento sulla scelta effettuata al momento dell'iscrizione.

L'obiettivo è di offrire assistenza all'approccio con i nuovi ritmi di studio e le nuove responsabilità, facilitando l'inserimento nell'ambiente universitario, suggerendo modalità organizzative per seguire proficuamente le lezioni. Tale assistenza viene fornita dai tutor, studenti degli ultimi anni delle lauree magistrali, dottorandi e specializzandi, particolarmente meritevoli e brillanti, che aiutano gli altri iscritti nella loro carriera universitaria, supportandoli nello studio e fornendo loro informazioni, fungendo da mediatori tra studenti e sistema-università. In un'ottica di tipo preventivo i tutor offrono inoltre, con progettualità mirate e monitorate, interventi di supporto personalizzato basati sull'ascolto attivo e peer-tutoring, che permettono allo studente di attenuare le preoccupazioni e di esprimersi sulle principali difficoltà riscontrate per affrontare al meglio il proprio percorso di studio.

Sito web: <https://www.unipd.it/tutorato>

Accoglienza: via del Portello 19, 35129 Padova

Telefono 049 8275044

E-mail: tutorato@unipd.it

Ricevimento Tutor presso i corsi di studio: <https://www.unipd.it/contatti-ricevimenti-tutor>

E' inoltre attivo un servizio di assistenza psicologica che offre aiuto e assistenza agli studenti dell'Università per problemi personali e di carriera scolastica.

Sito web : <https://www.scup.unipd.it/i-servizi/servizi-gli-studenti>

Informazioni sulle attività di tutorato, docenti referenti e tutor junior alla pagina:

<https://www.scienze.unipd.it/tutor-junior/>

IL CORSO DI STUDIO

Le attività di tutorato sono coordinate dal Referente per il Tutorato (Prof. Nicola Bartolo) e svolte da docenti e studenti tutor, che affiancano gli studenti per assisterli nella pianificazione del percorso formativo più idoneo alle loro inclinazioni, per aiutarli a integrarsi al meglio nella vita universitaria e superare le eventuali difficoltà sperimentate nella preparazione degli esami e/o della tesi di laurea.

Nell' AA 2022-23 l'esperienza dei tutor studenti è risultata molto proficua, in particolar modo per il supporto agli studenti internazionali del primo anno che si trovano a dover affrontare un radicale cambio di abitudini di vita e di approccio allo studio.



QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

L'UNIVERSITA' DI PADOVA

30/05/2023

L'Università di Padova, attraverso l'Ufficio Career Service, promuove e gestisce l'offerta di stage, in Italia e all'estero, presso aziende, enti pubblici e professionisti.

Nell'anno accademico 2020/21 sono stati realizzati 25.293 stage e tirocini, di cui 521 all'estero.

In particolare, l'ufficio si occupa di fornire assistenza ad aziende/enti e studentesse/studenti/laureate/laureati attraverso l'analisi delle esigenze dell'impresa per la definizione del profilo ricercato, la valutazione dei curricula, l'abbinamento tra domanda e offerta e il supporto amministrativo nella redazione di progetto formativo e convenzione.

L'Ufficio Career Service supporta la mobilità e l'internazionalizzazione di studentesse/studenti e laureate/laureati attraverso l'erogazione di finanziamenti di vario tipo: comunitari, nazionali e regionali quali per esempio, Erasmus+, MIUR e altri. L'ufficio si occupa sia dell'erogazione di borse di studio sia di supportare gli stagisti per le pratiche amministrative.

L'ufficio si occupa, inoltre, di monitorare la qualità di tutti gli stage attivati attraverso l'invio di un questionario di valutazione sia alla/al tutor aziendale che alla/allo stagista (Osservatorio sugli stage). Le risposte vengono analizzate al fine di monitorare la soddisfazione, le offerte di lavoro, le competenze utilizzate e mancanti ed eventuali criticità o aree di miglioramento. I dati aggregati e opportunamente commentati vengono distribuiti alle Scuole di ateneo.

Infine, per facilitare la mobilità e l'occupabilità, l'ufficio è coinvolto, sia in qualità di ente promotore che di partner, in numerosi progetti europei e nazionali.

Per informazioni:

<https://www.unipd.it/stage>

Telefono 049 8273075

Sportello (su appuntamento): via Martiri della libertà, 2 Padova

Orario: lunedì - venerdì: 10.00 - 14.00; martedì e giovedì: anche 15.00 - 17.00

Orario di ricevimento telefonico: lunedì - venerdì: 10.00 - 13.00; martedì e giovedì: anche 15.00 - 16.30

E-mail: stage@unipd.it e stage.estero@unipd.it

Il Tirocinio e/o lo Stage vengono effettuati presso enti esterni convenzionati con l'Ateneo, presso i quali la studentessa/lo studente svolge attività pratiche applicative che arricchiscono il processo formativo e agevolano le future scelte professionali. Gli adempimenti correlati al Tirocinio e/o Stage sono gestiti dal competente Ufficio di Ateneo, in collaborazione con la Commissione Tirocinio e Stage del Corso di Studio che fornisce assistenza e valuta i risultati.

Per lo Sportello dell'Ufficio Career Service dedicato a studenti/laureati di corsi afferenti alla Scuola di Scienze, informazioni alla pagina:

<https://www.scienze.unipd.it/mondo-lavoro/stage-tirocini-e-placement/>

SERVIZI DI SUPPORTO AGLI STUDENTI, LAUREANDI E LAUREATI CON DISABILITA'

Oltre a partecipare agli incontri e ai seminari informativi su stage e tirocini organizzati dall'Ufficio Career Service, gli studenti con disabilità possono informarsi presso l'Ufficio Servizi agli Studenti - Inclusione in merito alle modalità per la richiesta dei fondi aggiuntivi che la Commissione europea mette a disposizione per la mobilità internazionale (Erasmus+ per Traineeship) delle persone con disabilità. Il personale dedicato dell'Ufficio è inoltre disponibile per un colloquio per valutare le necessità individuali e per programmare i supporti essenziali per rendere autonoma la persona durante lo svolgimento dell'attività di stage o tirocinio anche all'estero.

Sito web: <https://www.unipd.it/risorse-supporti-studenti-disabilita-difficolta-apprendimento>

Accoglienza: via Portello 23, 35129 Padova

Telefono: 049 8275038

E-mail: inclusione.studenti@unipd.it



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

L'UNIVERSITA' DI PADOVA

L'Università di Padova, con il supporto del Projects and Mobility Office, attiva e gestisce la mobilità studentesca all'interno di accordi bilaterali (a livello di Ateneo o di Dipartimento) che prevedono lo scambio di studenti in entrata e in uscita, oppure nell'ambito di programmi a finanziamento comunitario quali il programma Erasmus+ o altro finanziamento. La mobilità viene incentivata e promossa sia attraverso l'erogazione di borse di studio sia attraverso una serie di servizi volti a supportare e agevolare il percorso di mobilità: dal contatto con la sede straniera, all'elaborazione del piano di studi per la mobilità internazionale, al riconoscimento degli esami sostenuti all'estero, all'erogazione dei corsi in lingua veicolare.

I programmi attivi sono:

1. Erasmus+ for Study (KA131) finalizzato a supportare la mobilità internazionale degli studenti iscritti a tutti i corsi di studio per lo svolgimento di attività di studio presso Istituzioni Universitarie di Paesi partecipanti al Programma (Paesi UE e SEE) o di Paesi Partner (extra-UE). Inoltre, c'è la possibilità, per qualsiasi studente in mobilità per studio o per tirocinio, di combinare un breve periodo di mobilità fisica con una mobilità virtuale e, oltre a ciò, di partecipare ad un Blended Intensive Programme (BIP).
2. Erasmus+ for Traineeship (KA131) finalizzato a supportare la mobilità internazionale degli studenti iscritti a tutti i corsi di studio per lo svolgimento di attività di tirocinio presso Istituzioni Universitarie, enti pubblici e privati di Paesi partecipanti al Programma (Paesi UE e SEE) (programma gestito dall'Ufficio Career Service).

3. Erasmus+ for Study (KA171) finalizzato a supportare la mobilità internazionale degli studenti iscritti a tutti i corsi di studio per lo svolgimento di attività di studio presso Istituzioni Universitarie di Paesi Partner (extra-UE).
4. Swiss European Mobility Programme, finalizzato a supportare la mobilità internazionale degli studenti iscritti a tutti i corsi di studio per lo svolgimento di attività di studio presso Istituzioni Universitarie svizzere.
5. Open Arqus Mobility finalizzato a supportare la mobilità internazionale degli studenti iscritti a tutti i corsi di studio per lo svolgimento di attività di studio presso le Istituzioni Universitarie appartenenti all'Alleanza delle Università Europee Arqus
6. Coimbra Group – Student Exchange Network finalizzato a supportare la mobilità internazionale degli studenti iscritti a tutti i corsi di studio per lo svolgimento di attività di studio presso Istituzioni Universitarie appartenenti al Coimbra Group
7. Programma di Ateneo Ulisse, finalizzato a supportare la mobilità internazionale degli studenti iscritti a tutti i corsi di studio presso Istituzioni Universitarie di Paesi non aderenti all'Unione Europea con le quali l'Ateneo o i singoli Dipartimenti hanno siglato accordi bilaterali.
8. Programmi di doppio titolo finalizzati all'ottenimento del titolo di studio di entrambe le Istituzioni Universitarie coinvolte nell'erogazione del corso di studio.
9. Erasmus Mundus Joint Master Degrees finalizzati all'ottenimento di un titolo congiunto presso le sedi coinvolte nell'erogazione del corso di studio
10. Mobility Window, ovvero delle finestre di mobilità, integrate nel corso di studi, all'interno delle quali gli studenti hanno l'opportunità di studiare presso un ateneo partner all'estero, con un piano di studi concordato tra le università partner e degli obiettivi formativi precisi.
11. Short courses internazionali volti allo sviluppo di soft skills, organizzati in collaborazione con uno o più partner internazionali
12. Virtual exchange courses, ovvero insegnamenti online, organizzati in sinergia con Atenei internazionali, che prevedono un'esperienza collaborativa incentrata sullo studente e sul lavoro di gruppo, avente come obiettivo la realizzazione di un progetto comune e/o la discussione di tematiche interdisciplinari, secondo un approccio di tipo challenge-based
13. Programmi di mobilità virtuale, proposti da Atenei partner selezionati, che offrono corsi di approfondimento o di carattere generale e/o interdisciplinare fruibili interamente a distanza in modalità sia sincrona che asincrona.

Sito web: <https://www.unipd.it/relazioni-internazionali>

Mobilità studenti: Erasmus+ studio, ULISSE, Doppi Titoli e SEMP (Swiss European Mobility Programme): 049 8273061

Erasmus Mundus Joint Master Degrees: 049 8276353

Sviluppo e attivazione percorsi di studio internazionali (doppi titoli, TIME, Mobility Windows): 049 8277470

Accordi bilaterali: 049 8277442

Short courses, virtual exchange, BIPs: 0498276139

Sportello:

Palazzo Anselmi, Lungargine del Piovego 1 - 35131 Padova (Programma Erasmus+ studio, ULISSE, Doppi Titoli e SEMP)

Orari di apertura al pubblico:

lunedì e mercoledì: 10.00 - 13.00;

martedì e giovedì: 10.00 - 13.00 e 15.00 - 16.30;

venerdì solo su appuntamento

E-mail: international@unipd.it

Erasmus+ for Traineeship

<https://www.unipd.it/erasmus-tirocinio>

Orario di sportello al pubblico:

lunedì-venerdì 10-14, martedì e giovedì anche 15-17

Orario di ricevimento telefonico:

lunedì-venerdì 10-13, martedì e giovedì anche 15-16.30

LA SCUOLA DI SCIENZE

Per i percorsi di studio internazionali coordinati nella Scuola di Scienze informazioni alla pagina:

<https://www.scienze.unipd.it/percorsi-internazionali/>

Per lo Sportello Erasmus+ studio dedicato a studenti di corsi afferenti alla Scuola di Scienze, orari di ricevimento e informazioni alla pagina:

<https://www.scienze.unipd.it/erasmus/>

SERVIZI DI SUPPORTO AGLI STUDENTI CON DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO (DSA)

L'Ufficio Servizi agli studenti, in collaborazione con il Projects and Mobility Office, promuove la piena partecipazione delle studentesse e degli studenti con disabilità o con difficoltà di apprendimento ai programmi di mobilità internazionale, che, attraverso periodi di studio o tirocinio all'estero, completano la formazione universitaria e favoriscono lo sviluppo dell'autonomia.

Per le studentesse e gli studenti stranieri in arrivo e per gli iscritti all'Università di Padova che vogliono partecipare a un programma di scambio, l'Ufficio Servizi agli studenti organizza iniziative specifiche con l'obiettivo di rendere non solo possibile, ma anche soddisfacente, l'esperienza di studio all'estero, indipendentemente dalla condizione di disabilità o difficoltà di apprendimento o, più in generale, di vulnerabilità.

Sito web: <https://www.unipd.it/risorse-supporto-inclusione-mobilita-internazionale>

Sportello: via Portello 23, 35129 Padova

Orario di apertura al pubblico:

lunedì e mercoledì 10-13;

martedì 10-13 e 15-16.30;

giovedì 10-15;

venerdì 10-13 (solo su prenotazione)

Telefono: 049 8275038

e-mail: inclusione.studenti@unipd.it

Nessun Ateneo



QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

L'UNIVERSITA' DI PADOVA

30/05/2023

L'Università di Padova, attraverso l'Ufficio Career Service, svolge anche l'attività di intermediazione al lavoro in attuazione della legge Biagi Lg.30/2003. Il servizio è rivolto a laureate/laureati e studentesse/studenti dell'Università di Padova in cerca di prima occupazione o di nuove opportunità professionali e alle imprese che ricercano figure professionali da inserire all'interno della propria organizzazione.

L'incontro tra domanda e offerta di lavoro si sviluppa attraverso una serie di attività:

- Analisi delle esigenze dell'impresa per la definizione del profilo ricercato.
- Valutazione dei curricula.
- Colloquio di selezione con i candidati.
- Abbinamento tra domanda e offerta.
- Presentazione all'azienda di una rosa di candidate/i idonee/i.

L'accompagnamento al lavoro si concretizza anche con:

- Seminari gratuiti su argomenti più di interesse generale su strumenti e canali per la ricerca del lavoro o su tematiche più specifiche collegate sempre alle professioni, rivolti a laureande/i e laureate/i dell'Università di Padova.
- Laboratori, workshop e moduli online per lo sviluppo delle competenze trasversali rivolti a studentesse/studenti e laureate/laureati.
- Consulenze individuali; un servizio di consulenza gratuita cui possono ricorrere studentesse/studenti e laureate/laureati dell'Ateneo per avere suggerimenti personali sulla redazione del curriculum vitae, sul reperimento di indirizzi, per avere informazioni sul mercato del lavoro, ma anche per avere un bilancio delle competenze che consiste nell'elaborare un progetto professionale per la ricerca attiva del lavoro.
- Programma di mentoring Mentor&Me: programma rivolto a un gruppo selezionato di studentesse/studenti, laureate/laureati e

dottorasse/dottori di ricerca che offre la possibilità di un percorso di apprendimento attivo ed esperienziale su alcuni temi della cultura aziendale attraverso lo scambio "One-to-One" con manager e professionisti e incontri di gruppo con metodologie attive su temi legati all'ingresso nel mondo del lavoro.

- Career Day; quattro giornate (in Marzo, Maggio, Ottobre e Novembre) durante le quali le aziende incontrano studentesse/studenti e laureate/laureati ma anche speed date tra aziende e docenti dell'Università di Padova.
- Business game per la selezione di data scientist.
- Presentazioni aziendali e assessment day in Ateneo.
- Visite aziendali.
- Osservatorio sul mercato locale del lavoro; analisi settoriali delle competenze e professionalità richieste attraverso la realizzazione di interviste (faccia a faccia e CAWI - Computer Assisted Web Interviewing) ad imprenditori e responsabili delle risorse umane.
- Rilevazione delle figure professionali e delle competenze richieste attraverso l'analisi delle offerte di lavoro inserite sul portale del job placement.
- Indagini CAWI (Computer Assisted Web Interviewing), condotte presso le aziende con cui è attivo un rapporto di collaborazione, per rilevare quali sono i profili professionali maggiormente ricercati, le modalità di ricerca attiva dei profili, le modalità di selezione e molto altro ancora.

Per informazioni:

<https://www.unipd.it/career-service>

Telefono 049 8273075

Sportello: via Martiri della libertà, 2 Padova

Orario:

lunedì - venerdì: 10.00 - 14.00;

martedì e giovedì: anche 15.00 - 17.00

E-mail: placement@unipd.it



QUADRO B5

Eventuali altre iniziative



QUADRO B6

Opinioni studenti

15/09/2023

Descrizione link: Opinioni degli studenti - valutazione online 2021/2022

Link inserito: https://apex.cca.unipd.it/pls/apex/f?p=450:7:::::P7_CDS,P7_SEDE_SIGLA:SC2490,PD



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

15/09/2023

Link inserito: [https://apex.cca.unipd.it/pls/apex/f?](https://apex.cca.unipd.it/pls/apex/f?p=144:32:::::P32_CODICIONE,P32_COD_CDS,P32_CODICE_SEDE,P32_TIPO_CORSO:0280107301800003,SC2490,PD,LM2023)

[p=144:32:::::P32_CODICIONE,P32_COD_CDS,P32_CODICE_SEDE,P32_TIPO_CORSO:0280107301800003,SC2490,PD,LM2023](https://apex.cca.unipd.it/pls/apex/f?p=144:32:::::P32_CODICIONE,P32_COD_CDS,P32_CODICE_SEDE,P32_TIPO_CORSO:0280107301800003,SC2490,PD,LM2023)



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

15/09/2023

Link inserito: https://apex.cca.unipd.it/pls/apex/f?p=144:6:::::P6_CDS,P6_SEDE:SC2490,PD2023

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

15/09/2023

Link inserito: https://apex.cca.unipd.it/pls/apex/f?p=144:32:::::P32_CODICIONE,P32_COD_CDS,P32_CODICE_SEDE,P32_TIPO_CORSO:0280107301800003,SC2490,PD,LM2023

▶ QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

31/08/2023

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinioni enti/imprese - Relazione di Ateneo - Studenti/laureati Scuola di Scienze



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

30/05/2023

L'organizzazione per la formazione nelle Strutture didattiche

Lo Statuto dell'Ateneo individua nei Dipartimenti le strutture didattiche dell'Università, che si raggruppano in strutture di raccordo denominate Scuole di Ateneo. Per ciascun Corso di Studio si costituisce un Consiglio di Corso di Studio che provvede all'ordinaria gestione della didattica.

Il Corso di Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology (<http://astrophysics-and-cosmology.dfa.unipd.it/>) ha come struttura di riferimento il Dipartimento di Fisica e Astronomia, responsabile della gestione finanziaria e amministrativa, ed è coordinato nella Scuola di Scienze.

Nel Dipartimento di Fisica e Astronomia sono attivi 6 corsi di studio di cui 3 Lauree (Astronomia, Fisica e Ottica e Optometria) e 3 Lauree Magistrali (Astrophysics and Cosmology, Physics e Physics of Data).

Informazioni sul Dipartimento di Fisica e Astronomia sono disponibili nel sito:

<https://www.dfa.unipd.it/>

La Scuola di Scienze coordina 40 corsi di studio, di cui 18 Lauree e 22 Lauree magistrali.

Informazioni sulla Scuola di Scienze sono disponibili nei siti:

<https://www.unipd.it/scuole>

<https://www.scienze.unipd.it>

Descrizione link: Organigramma di Ateneo

Link inserito: <http://www.unipd.it/rubrica/organigramma>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scheda_D1_Struttura_organizzativa_e_responsabilita_alivello_di_Ateneo

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

30/05/2023

Il Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology, ufficialmente costituitosi all'inizio dell'a.a. 2021/2022, ha la responsabilità dell'ordinaria amministrazione della didattica.

Il Consiglio si riunisce in media 6-7 volte per anno accademico, fornendo indicazioni al Dipartimento di Fisica e Astronomia per quello che riguarda gli assetti didattici e pareri per le coperture, sia per quello che riguarda i compiti istituzionali che per gli affidamenti a titolo oneroso o gratuito e i contratti a personale esterno, compresa la didattica integrativa.

Il Consiglio nomina un responsabile per i piani di studio e un responsabile per le attività di stage e tirocinio. Inoltre organizza ogni anno l'accoglienza dei nuovi studenti alla data di inizio delle lezioni e le azioni di tutorato.

Per quanto riguarda l'Assicurazione della Qualità, il Consiglio del Corso di Laurea Magistrale svolge opera di informazione verso gli studenti sull'importanza della compilazione dei questionari WEB relativi alla valutazione della didattica e del questionario cartaceo a domande aperte che lo accompagna. Inoltre organizza apposite riunioni di analisi dei risultati della valutazione degli studenti durante la 'Settimana di Miglioramento della Didattica' che viene organizzata ogni anno dall'Ateneo.

Il Consiglio di Corso di Laurea Magistrale ha recentemente nominato il Gruppo di Accreditamento e Valutazione (GAV), la struttura che a livello di Corso di studio si riunisce per analizzare, organizzare e discutere i dati messi a disposizione dell'Ateneo e dalle Strutture che riguardano l'ingresso, il percorso, l'uscita dal CdS e l'accompagnamento nel mondo del lavoro degli studenti.

Il GAV è presieduto dalla Presidente del CCLM ed è composto da docenti del Corso, da rappresentanti degli studenti e da uno o più alcuni stakeholders provenienti dal mondo dell'impresa e dagli enti di ricerca.



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

30/05/2023

Il Consiglio di Corso di Laurea Magistrale provvede all'ordinaria gestione della didattica.

In particolare: l'elaborazione di proposte, alle Scuola di Scienze e al Dipartimento di Fisica e Astronomia, in tema di ordinamento didattico, l'approvazione dei piani di studio individuali e il monitoraggio sulle attività didattiche in corso. Il Consiglio di Corso di Laurea Magistrale ha inoltre il compito di proporre modifiche all'offerta formativa, di verificare i programmi dei singoli insegnamenti anche relativamente alle altre materie di insegnamento.

All'interno del Corso di Studi si fornisce supporto agli studenti per la preparazione e la sottomissione dei piani di studio individuali e la verifica dei Learning Agreement per gli studenti in ingresso o in uscita tramite programma ERASMUS e l'inserimento degli studenti in ingresso nelle strutture didattiche del Corso di Studio.

E' anche importante l'azione che viene svolta per favorire gli stage degli studenti della Laurea Magistrale presso enti di ricerca e aziende.



QUADRO D4

Riesame annuale

30/05/2023

Riesame annuale non inserito: il Corso di studio ha compilato la Scheda di Monitoraggio.



QUADRO D5

Progettazione del CdS

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Documento di Progettazione del Corso di Laurea Magistrale in Astrophysics and Cosmology



QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Coerenza della nuova laurea magistrale con gli obiettivi strategici di Ateneo e parere favorevole della Commissione Paritetica della Scuola di Scienze



QUADRO D7

Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di PADOVA
Nome del corso in italiano	Astrofisica e cosmologia
Nome del corso in inglese	Astrophysics and cosmology
Classe	LM-17 - Fisica & LM-58 - Scienze dell'universo
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://didattica.unipd.it/didattica/2023/SC2490/2019
Tasse	http://www.unipd.it/tasse
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo R²D



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università



Corso internazionale: DM 987/2016 - DM935/2017



Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	MARIGO Paola
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio del Corso di Laurea Magistrale in "Astrophysics and Cosmology"
Struttura didattica di riferimento	FISICA E ASTRONOMIA "GALILEO GALILEI" - DFA (Dipartimento Legge 240)



Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	MRGPLA66S66G224P	MARIGO	Paola	FIS/05	02/C	PO	1	
2.	MSRNTN55E13L840Y	MASIERO	Antonio	FIS/02	02/A	PO	1	
3.	MTRSBN55P23B519M	MATARRESE	Sabino	FIS/05	02/C	PO	1	
4.	PLSMRC73L12L364H	PELOSO	Marco	FIS/02	02/A	PO	1	
5.	PTTGPL62P10C743E	PIOTTO	Giampaolo	FIS/05	02/C	PO	1	
6.	TRLRRT56A05H620H	TUROLLA	Roberto	FIS/05	02/C	PO	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Astrofisica e cosmologia



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Nell'ultima tornata elettorale, svoltasi a dicembre 2022,		non sono stati eletti dei Rappresentanti degli Studenti.	



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Corsini	Enrico Maria
Ettorre	Greta
Marigo	Paola
Marzari	Francesco
Patat	Ferdinando
Scialpi	Matteo



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
MARZARI	Francesco		Docente di ruolo
BARTOLO	Nicola		Docente di ruolo
CARRARO	Giovanni		Docente di ruolo



Programmazione degli accessi



Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)

No

Sedi del Corso

Sede del corso: via Marzolo 8 35131 - PADOVA - PADOVA

Data di inizio dell'attività didattica 01/10/2023

Studenti previsti 65

Eventuali Curriculum

Theory and modelling SC2490^2019^001PD^028060

Observations, experiments and interpretation SC2490^2019^002PD^028060

Sede di riferimento Docenti, Figure Specialistiche e Tutor

Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
MARIGO	Paola	MRGPLA66S66G224P	
TUROLLA	Roberto	TRLRRT56A05H620H	
MATARRESE	Sabino	MTRSBN55P23B519M	
PIOTTO	Giampaolo	PTTGPL62P10C743E	
PELOSO	Marco	PLSMRC73L12L364H	
MASIERO	Antonio	MSRNTN55E13L840Y	

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
MARZARI	Francesco	
BARTOLO	Nicola	
CARRARO	Giovanni	



Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso

SC2490^2019^000ZZ^028060

Massimo numero di crediti riconoscibili

DM 16/3/2007 Art 4 [Nota 1063 del 29/04/2011](#)



Date delibere di riferimento



Data di approvazione della struttura didattica

27/09/2018

Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione

10/12/2018

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

18/10/2018

Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento

10/12/2018



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Il Nucleo di Valutazione ritiene, anche sulla base del documento 'Congruenza del progetto LM Astrophysics and Cosmology con gli obiettivi strategici dell'Università degli Studi di Padova', che le motivazioni per l'istituzione del Corso di studio in Astrophysics and Cosmology siano coerenti con gli obiettivi strategici di Ateneo contenuti nel documento 'Linee strategiche 2016-2018'. In particolare, il Corso di studio si rileva funzionale per le missioni istituzionali di Didattica e di Terza missione.

Per quanto sopra esposto, il NdV ritiene che la denominazione prescelta sia chiara, coerente con la caratterizzazione di corso interclasse e con gli obiettivi formativi indicati nei documenti trasmessi con la richiesta di attivazione.

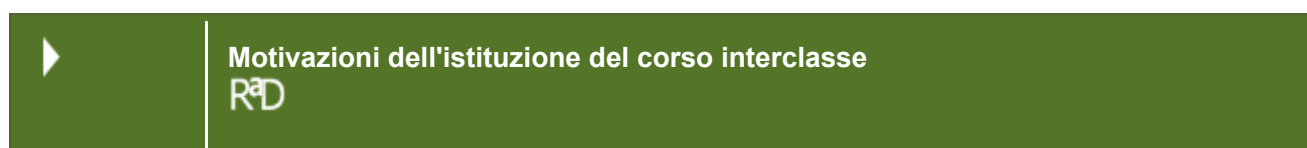
Il NdV ritiene, inoltre, che gli obiettivi formativi siano del tutto appropriati, gli sbocchi professionali coerenti con i profili dei laureati magistrali e che la consultazione delle organizzazioni rappresentative della produzione, dei servizi e delle professioni siano state adeguatamente condotte.

Il NdV raccomanda un'attenta attività di monitoraggio in itinere del Corso data la sua specificità di corso interclasse, nuovo nella sua struttura.

Il Nucleo di Valutazione, verificato il possesso dei requisiti per l'accreditamento iniziale del Corso di studio di nuova istituzione in Astrophysics and Cosmology, tenuto conto della documentazione presentata dalla struttura proponente, dei dati inseriti nella Scheda SUA-CdS e preso atto delle osservazioni contenute nella Relazione della CPQD trasmessa al NdV in data 07/11/2018, esprime parere favorevole.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Relazione tecnico-illustrativa del Nucleo di Valutazione



Il corso di laurea magistrale Astrophysics and Cosmology coniuga gli obiettivi formativi della classe LM-17 (Fisica) e della classe LM-58 (Scienze dell'Universo), creando un nuovo percorso che soddisfa contemporaneamente i vincoli di entrambe le classi.

L'istituzione di un corso interclasse prende le mosse dalla necessità di rendere più moderna, completa ed efficace l'offerta formativa erogata presso l'Università di Padova nell'ambito delle Scienze dell'Universo. A livello di percorso magistrale, tale offerta comprende attualmente un corso di laurea in Astronomia (LM-58) e un curriculum della laurea in Physics (Physics of the Universe; LM-17), entrambi facenti riferimento al Dipartimento di Fisica e Astronomia (DFA). Le ragioni storiche, scientifiche e didattiche che hanno in passato giustificato la scelta di mantenere due percorsi formativi distinti in ambito astronomico/astrofisico, ciascuno caratterizzato da proprie peculiarità, sono rapidamente venute a mancare negli anni più recenti. La nascita dell'Astronomia Multimessenger, quella cioè basata sulla rivelazione di segnali da sorgenti celesti portati da particelle e da Onde Gravitazionali, oltre che dalle onde elettromagnetiche, sta rivoluzionando il nostro modo di guardare il Cosmo. Le interconnessioni tra campi di ricerca 'fisici', dalla fisica nucleare alla fisica teorica e sperimentale delle particelle elementari, e quelli 'astrofisici', dalla cosmologia alla astrofisica stellare, già estremamente forti, sono enormemente cresciute in tempi recenti, al punto da rendere difficile tracciare un confine preciso tra i vari ambiti.

Questo rende necessaria la creazione di un percorso formativo in cui le competenze richieste per poter affrontare con successo le più avanzate sfide scientifiche siano fornite del quadro di una totale sinergia tra l'ambito fisico e quello più propriamente astronomico/astrofisico.


Un corso di studio che tenga conto di queste nuove esigenze deve essere strutturato in modo da enfatizzare nei singoli insegnamenti gli aspetti di interazione e interdisciplinarietà tra la fisica e l'astronomia, che lo studente deve assimilare. Tale obiettivo non può essere raggiunto attraverso la semplice giustapposizione di corsi e insegnamenti già esistenti, ma richiede un'opportuna, mirata e specifica elaborazione dei programmi e dell'ordinamento degli studi che può essere realizzata solo attraverso un corso interclasse.

L'importanza del corso di laurea magistrale interclasse di Astrophysics and Cosmology è stata fatta propria dal DFA, che ha inserito il nuovo corso di laurea tra gli obiettivi del progetto Dipartimenti di Eccellenza, recentemente finanziato dal MIUR. L'intero progetto tende a promuovere e migliorare la sinergia tra le ricerche in ambito fisico e astrofisico attive all'interno del DFA.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R^{AD}

Il giorno 10 dicembre 2018, alle ore 16.00 presso l'Università Luav di Venezia - Sala del Consiglio, si è riunito il Comitato Regionale di Coordinamento delle Università del Veneto. 

Il Comitato Regionale di Coordinamento delle Università del Veneto

- Visto il DPR 25 del 27 gennaio 1998, 'Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi allo sviluppo ed alla programmazione del sistema universitario, nonché ai comitati regionali di coordinamento, a norma dell'articolo 20, comma 8, lettere a) e b), della legge 15 marzo 1997, n. 59', e in particolare l'art. 3;
- Visto il D.M. 30 gennaio 2013, n. 47, che disciplina l'autovalutazione, l'accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e la valutazione periodica;
- Visto il decreto MIUR del 23 dicembre 2013, n. 1059: 'Autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica Adeguamenti e integrazioni al D.M. 30 gennaio 2013, n. 47';
- Visto il D.M. 8 agosto 2016, n. 635 di 'Linee generali di indirizzo della Programmazione delle Università 2016-2018 e indicatori per la valutazione periodica dei risultati';
- Esaminata la proposta di istituzione dei nuovi Corsi di studio formulate dall'Università degli studi di Padova;
- Sentite ed accolte le motivazioni addotte per l'istituzione dei corsi.

esprime parere favorevole

subordinatamente all'approvazione da parte dei competenti organi di Ateneo, in merito all'istituzione del seguente nuovo corso di studio ai sensi del D.M. 270/2004:

Astrophysics and Cosmology

LM-17/LM-58 Fisica /Scienze dell'universo

Dipartimento di Fisica e Astronomia - Scuola di Scienze.

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2023	192308991	ADVANCED ASTROPHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Paola MARIGO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/05	48
2	2023	192308978	ASTRONOMICAL INTERFEROMETRY <i>semestrale</i>	FIS/05	Mauro D'ONOFRIO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	48
3	2023	192308979	ASTRONOMICAL SPECTROSCOPY <i>semestrale</i>	FIS/05	Stefano CIROI <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/05	48
4	2023	192308980	ASTROPARTICLE PHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/02 FIS/05 FIS/01	Docente di riferimento Antonio MASIERO <i>Professore Ordinario</i>	FIS/02	48
5	2023	192308981	ASTROPHYSICS LABORATORY 1: HIGH ENERGY INSTRUMENTATION <i>semestrale</i>	FIS/01	Stefano CIROI <i>Ricercatore confermato</i>	FIS/05	48
6	2023	192306068	ASTROPHYSICS LABORATORY 1: INFRARED AND OPTICAL INSTRUMENTATION <i>semestrale</i>	FIS/01	Roberto RAGAZZONI <i>Professore Ordinario</i>	FIS/05	48
7	2022	192303859	ASTROPHYSICS LABORATORY 2 <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Giampaolo PIOTTO <i>Professore Ordinario</i>	FIS/05	12
8	2022	192303859	ASTROPHYSICS LABORATORY 2 <i>semestrale</i>	FIS/05	Luca MALAVOLTA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	36
9	2023	192308995	ASTROPHYSICS OF GALAXIES <i>semestrale</i>	FIS/05	Alessandro PIZZELLA <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/05	48
10	2022	192303851	ASTROPHYSICS OF THE INTERSTELLAR MEDIUM <i>semestrale</i>	FIS/05	Giovanni CARRARO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	48
11	2023	192306067	CELESTIAL MECHANICS	FIS/07	Stefano	FIS/05	48

			<i>semestrale</i>	FIS/05	CASOTTO <i>Ricercatore confermato</i>		
12	2022	192303858	COMPACT OBJECT ASTROPHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Roberto TUROLLA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/05	48
13	2022	192303854	COSMOLOGY OF THE EARLY UNIVERSE <i>semestrale</i>	FIS/05	Nicola BARTOLO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	48
14	2022	192303855	EXOPLANETARY ASTROPHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Giampaolo PIOTTO <i>Professore Ordinario</i>	FIS/05	48
15	2023	192308899	FUNDAMENTALS OF ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Sabino MATARRESE <i>Professore Ordinario</i>	FIS/05	48
16	2023	192308983	FUNDAMENTALS OF MODERN PHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/03	Chiara MAURIZIO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/03	48
17	2023	192308984	GALACTIC DYNAMICS <i>semestrale</i>	FIS/05	Enrico Maria CORSINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	48
18	2023	192308902	GENERAL RELATIVITY FOR ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY <i>semestrale</i>	FIS/02	Docente di riferimento Marco PELOSO <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/02	48
19	2023	192308985	GRAVITATIONAL PHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/02 FIS/05 FIS/01	Giacomo CIANI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/01	48
20	2023	192308986	MATHEMATICAL AND NUMERICAL METHODS <i>semestrale</i>	FIS/02	Michele LIGUORI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	48
21	2023	192308914	MULTIMESSENGER ASTROPHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/05 FIS/01	Elisa BERNARDINI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/01	48
22	2023	192308996	OBSERVATIONAL ASTROPHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/05	Sergio ORTOLANI	FIS/05	48



					<i>Professore Ordinario</i>		
23	2023	192308997	OBSERVATIONAL COSMOLOGY <i>semestrale</i>	FIS/05	Paolo CASSATA <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	24
24	2023	192308997	OBSERVATIONAL COSMOLOGY <i>semestrale</i>	FIS/05	Giulia RODIGHIERO <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	24
25	2023	192308988	PLANETARY ASTROPHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/05	Francesco MARZARI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	FIS/05	48
26	2023	192308992	RADIATIVE PROCESSES IN ASTROPHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Roberto TUROLLA <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	FIS/05	48
27	2023	192308989	SELECTED TOPICS IN MODERN ASTROPHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/05	<i>Docente non specificato</i>		48
28	2023	192308998	STELLAR ASTROPHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/05	Antonino MILONE <i>Professore Associato confermato</i>	FIS/05	48
29	2023	192308993	THEORETICAL COSMOLOGY <i>semestrale</i>	FIS/05	Docente di riferimento Sabino MATARRESE <i>Professore Ordinario</i>	FIS/05	48
30	2023	192308994	THEORETICAL PHYSICS <i>semestrale</i>	FIS/02	Fabio APRUZZI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	FIS/02	48
						ore totali	1344

Curriculum: Theory and modelling

Attività caratterizzanti

LM-17 Fisica				LM-58 Scienze dell'universo			
ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad	ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale <i>ASTROPHYSICS LABORATORY 1: INFRARED AND OPTICAL INSTRUMENTATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	6	6 - 12	Astronomico-osservativo sperimentale	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>FUNDAMENTALS OF ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	12	6 - 30
	<i>ASTROPHYSICS LABORATORY 1: HIGH ENERGY INSTRUMENTATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>				<i>ADVANCED ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>		
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>THEORETICAL PHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	11	11 - 17	Astronomico-teorico	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>THEORETICAL PHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	29	11 - 41
	<i>MATHEMATICAL AND NUMERICAL METHODS (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>				<i>GENERAL RELATIVITY FOR ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>		
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia <i>FUNDAMENTALS OF MODERN PHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	6	0 - 6		FIS/03 Fisica della materia <i>FUNDAMENTALS OF MODERN PHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		
					FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>COMPACT OBJECT ASTROPHYSICS (2 anno) - 6 CFU -</i>		

Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>ADVANCED ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl COMPACT OBJECT ASTROPHYSICS (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl FUNDAMENTALS OF ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale RADIATIVE PROCESSES IN ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale THEORETICAL COSMOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	24	6 - 48	<i>semestrale - obbl RADIATIVE PROCESSES IN ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale THEORETICAL COSMOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		
				FIS/01 Fisica sperimentale <i>ASTROPHYSICS LABORATORY 1: HIGH ENERGY INSTRUMENTATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale ASTROPHYSICS LABORATORY 1: INFRARED AND OPTICAL INSTRUMENTATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	6	6 - 12
AA Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 42 minimo da D.M. 40				Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 42 minimo da D.M. 40		
Totale per la classe		47	42 - 83	Totale per la classe	47	42 - 83

LM-17 Fisica				LM-58 Scienze dell'universo			
ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad	ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative 	FIS/01 - Fisica sperimentale <i>ASTROPARTICLE PHYSICS (1 anno) - 2 CFU - semestrale MULTIMESSENGER ASTROPHYSICS (1 anno) - 3 CFU - semestrale GRAVITATIONAL PHYSICS (1 anno) - 2 CFU - semestrale SUBNUCLEAR PHYSICS (1 anno) - 2 CFU - semestrale HIGH ENERGY ASTROPHYSICS (2 anno) - 2 CFU - semestrale</i>	18	12 - 24	Attività formative affini o integrative 	FIS/01 - Fisica sperimentale <i>MULTIMESSENGER ASTROPHYSICS (1 anno) - 3 CFU - semestrale HIGH ENERGY ASTROPHYSICS (2 anno) - 2 CFU - semestrale ASTROPARTICLE PHYSICS (1 anno) - 2 CFU - semestrale GRAVITATIONAL PHYSICS (1 anno) - 2 CFU - semestrale SUBNUCLEAR PHYSICS (1 anno) - 2 CFU - semestrale</i>	18	12 - 24
	FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi				FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi		

matematici

*ASTROPARTICLE
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
SUBNUCLEAR
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
GRAVITATIONAL
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
HIGH ENERGY
ASTROPHYSICS (2
anno) - 2 CFU -
semestrale*

FIS/03 - Fisica della
materia

*FLUID AND PLASMA
DYNAMICS (2 anno) - 3
CFU - semestrale*

FIS/04 - Fisica nucleare e
subnucleare

*SUBNUCLEAR
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
HIGH ENERGY
ASTROPHYSICS (2
anno) - 2 CFU -
semestrale
NUCLEAR
ASTROPHYSICS (1
anno) - 3 CFU -
semestrale*

FIS/05 - Astronomia e
astrofisica

*MULTIMESSENGER
ASTROPHYSICS (1
anno) - 3 CFU -
semestrale
COSMOLOGY OF THE
EARLY UNIVERSE (2
anno) - 6 CFU -
semestrale
FLUID AND PLASMA
DYNAMICS (2 anno) - 3
CFU - semestrale
CELESTIAL
MECHANICS (1 anno) -
3 CFU - semestrale
ASTRONOMICAL
INTERFEROMETRY (1
anno) - 6 CFU -
semestrale
ASTRONOMICAL
SPECTROSCOPY (1
anno) - 6 CFU -
semestrale
ASTROPARTICLE
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
COMPUTATIONAL
ASTROPHYSICS (2
anno) - 6 CFU -
semestrale
EXOPLANETARY
ASTROPHYSICS (2
anno) - 6 CFU -
semestrale*

matematici

*GRAVITATIONAL
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
SUBNUCLEAR
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
HIGH ENERGY
ASTROPHYSICS (2
anno) - 2 CFU -
semestrale
ASTROPARTICLE
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale*

FIS/03 - Fisica della
materia

*FLUID AND PLASMA
DYNAMICS (2 anno) - 3
CFU - semestrale*

FIS/04 - Fisica nucleare e
subnucleare

*NUCLEAR
ASTROPHYSICS (1
anno) - 3 CFU -
semestrale
SUBNUCLEAR
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
HIGH ENERGY
ASTROPHYSICS (2
anno) - 2 CFU -
semestrale*

FIS/05 - Astronomia e
astrofisica

*ASTROPHYSICS OF
THE INTERSTELLAR
MEDIUM (2 anno) - 6
CFU - semestrale
EXOPLANETARY
ASTROPHYSICS (2
anno) - 6 CFU -
semestrale
COSMOLOGY OF THE
EARLY UNIVERSE (2
anno) - 6 CFU -
semestrale
ASTRONOMICAL
INTERFEROMETRY (1
anno) - 6 CFU -
semestrale
ASTRONOMICAL
SPECTROSCOPY (1
anno) - 6 CFU -
semestrale
GRAVITATIONAL
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
FLUID AND PLASMA
DYNAMICS (2 anno) - 3
CFU - semestrale
MULTIMESSENGER
ASTROPHYSICS (1
anno) - 3 CFU -
semestrale
ASTROPARTICLE
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale*

PLANETARY
 ASTROPHYSICS (1
 anno) - 6 CFU -
 semestrale
 GRAVITATIONAL
 PHYSICS (1 anno) - 2
 CFU - semestrale
 NUCLEAR
 ASTROPHYSICS (1
 anno) - 3 CFU -
 semestrale
 ASTROPHYSICS OF
 THE INTERSTELLAR
 MEDIUM (2 anno) - 6
 CFU - semestrale
 GALACTIC DYNAMICS
 (1 anno) - 6 CFU -
 semestrale
 SELECTED TOPICS IN
 MODERN
 ASTROPHYSICS (1
 anno) - 6 CFU -
 semestrale
 ASTRO-STATISTICS
 AND COSMOLOGY (2
 anno) - 6 CFU -
 semestrale

FIS/07 - Fisica applicata (a
 beni culturali, ambientali,
 biologia e medicina)

CELESTIAL
 MECHANICS (1 anno) -
 3 CFU - semestrale

Totale attività Affini	18	12 - 24
-------------------------------	----	------------

ASTRO-STATISTICS
 AND COSMOLOGY (2
 anno) - 6 CFU -
 semestrale
 SELECTED TOPICS IN
 MODERN
 ASTROPHYSICS (1
 anno) - 6 CFU -
 semestrale
 CELESTIAL
 MECHANICS (1 anno) -
 3 CFU - semestrale
 GALACTIC DYNAMICS
 (1 anno) - 6 CFU -
 semestrale
 NUCLEAR
 ASTROPHYSICS (1
 anno) - 3 CFU -
 semestrale
 PLANETARY
 ASTROPHYSICS (1
 anno) - 6 CFU -
 semestrale
 COMPUTATIONAL
 ASTROPHYSICS (2
 anno) - 6 CFU -
 semestrale

FIS/07 - Fisica applicata (a
 beni culturali, ambientali,
 biologia e medicina)

CELESTIAL
 MECHANICS (1 anno) -
 3 CFU - semestrale

Totale attività Affini	18	12 - 24
-------------------------------	----	------------

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		42	30 - 42
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 6
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	0 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		55	43 - 84

Curriculum: Observations, experiments and interpretation

Attività caratterizzanti

LM-17 Fisica				LM-58 Scienze dell'universo			
ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad	ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale <i>ASTROPHYSICS LABORATORY 1: INFRARED AND OPTICAL INSTRUMENTATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	6	6 - 12	Astronomico-osservativo sperimentale	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>OBSERVATIONAL ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	24	6 - 30
	<i>ASTROPHYSICS LABORATORY 1: HIGH ENERGY INSTRUMENTATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>				<i>STELLAR ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici <i>MATHEMATICAL AND NUMERICAL METHODS (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>	11	11 - 17	Astronomico-teorico	<i>GENERAL RELATIVITY FOR ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	17	11 - 41
	<i>FUNDAMENTALS OF MODERN PHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>				<i>ASTROPHYSICS OF GALAXIES (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>		
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/03 Fisica della materia <i>FUNDAMENTALS OF MODERN PHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>	24	6 - 48	Astronomico-teorico	<i>GENERAL RELATIVITY FOR ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	17	11 - 41
	FIS/05 Astronomia e astrofisica <i>FUNDAMENTALS OF ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>				<i>OBSERVATIONAL</i>		

ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl
 ASTROPHYSICS OF GALAXIES (1 anno) - 6 CFU - semestrale
 STELLAR ASTROPHYSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale
 OBSERVATIONAL COSMOLOGY (1 anno) - 6 CFU - semestrale
 ASTROPHYSICS LABORATORY 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl

Astronomico-tecnologico FIS/01 Fisica sperimentale 6 6 - 12
 ASTROPHYSICS LABORATORY 1: INFRARED AND OPTICAL INSTRUMENTATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale
 ASTROPHYSICS LABORATORY 1: HIGH ENERGY INSTRUMENTATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale


AA Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 42 minimo da D.M. 40

Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 42 minimo da D.M. 40


Totale per la classe 47 42 - 83

Totale per la classe 47 42 - 83

LM-17 Fisica

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/01 - Fisica sperimentale	18	12 - 24
	<i>HIGH ENERGY ASTROPHYSICS</i> (2 anno) - 2 CFU - semestrale <i>GRAVITATIONAL PHYSICS</i> (1 anno) - 2 CFU - semestrale <i>SUBNUCLEAR PHYSICS</i> (1 anno) - 2 CFU - semestrale <i>MULTIMESSENGER ASTROPHYSICS</i> (1 anno) - 3 CFU - semestrale <i>ASTROPARTICLE PHYSICS</i> (1 anno) - 2 CFU - semestrale	cfu min 12	
	FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici		
	<i>SUBNUCLEAR PHYSICS</i> (1 anno) - 2 CFU - semestrale <i>ASTROPARTICLE PHYSICS</i> (1 anno) - 2 CFU - semestrale <i>HIGH ENERGY ASTROPHYSICS</i> (2		

LM-58 Scienze dell'universo

ambito disciplinare	settore	CFU	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	FIS/01 - Fisica sperimentale	18	12 - 24
	<i>MULTIMESSENGER ASTROPHYSICS</i> (1 anno) - 3 CFU - semestrale <i>GRAVITATIONAL PHYSICS</i> (1 anno) - 2 CFU - semestrale <i>SUBNUCLEAR PHYSICS</i> (1 anno) - 2 CFU - semestrale <i>ASTROPARTICLE PHYSICS</i> (1 anno) - 2 CFU - semestrale <i>HIGH ENERGY ASTROPHYSICS</i> (2 anno) - 2 CFU - semestrale	cfu min 12	
	FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici		
	<i>GRAVITATIONAL PHYSICS</i> (1 anno) - 2 CFU - semestrale <i>SUBNUCLEAR PHYSICS</i> (1 anno) - 2 CFU - semestrale <i>ASTROPARTICLE PHYSICS</i> (1 anno) - 2		

anno) - 2 CFU -
semestrale
GRAVITATIONAL
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale

FIS/03 - Fisica della
materia

FLUID AND PLASMA
DYNAMICS (2 anno) - 3
CFU - semestrale

FIS/04 - Fisica nucleare e
subnucleare

SUBNUCLEAR
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
NUCLEAR
ASTROPHYSICS (1
anno) - 3 CFU -
semestrale
HIGH ENERGY
ASTROPHYSICS (2
anno) - 2 CFU -
semestrale

FIS/05 - Astronomia e
astrofisica

SELECTED TOPICS IN
MODERN
ASTROPHYSICS (1
anno) - 6 CFU -
semestrale
ASTROPHYSICS OF
THE INTERSTELLAR
MEDIUM (2 anno) - 6
CFU - semestrale
COMPUTATIONAL
ASTROPHYSICS (2
anno) - 6 CFU -
semestrale
ASTROPARTICLE
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
EXOPLANETARY
ASTROPHYSICS (2
anno) - 6 CFU -
semestrale
PLANETARY
ASTROPHYSICS (1
anno) - 6 CFU -
semestrale
GALACTIC DYNAMICS
(1 anno) - 6 CFU -
semestrale
ASTRONOMICAL
SPECTROSCOPY (1
anno) - 6 CFU -
semestrale
FLUID AND PLASMA
DYNAMICS (2 anno) - 3
CFU - semestrale
MULTIMESSENGER
ASTROPHYSICS (1
anno) - 3 CFU -
semestrale
ASTRONOMICAL
INTERFEROMETRY (1
anno) - 6 CFU -
semestrale

CFU - semestrale
HIGH ENERGY
ASTROPHYSICS (2
anno) - 2 CFU -
semestrale

FIS/03 - Fisica della
materia

FLUID AND PLASMA
DYNAMICS (2 anno) - 3
CFU - semestrale

FIS/04 - Fisica nucleare e
subnucleare

SUBNUCLEAR
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
HIGH ENERGY
ASTROPHYSICS (2
anno) - 2 CFU -
semestrale
NUCLEAR
ASTROPHYSICS (1
anno) - 3 CFU -
semestrale

FIS/05 - Astronomia e
astrofisica

GRAVITATIONAL
PHYSICS (1 anno) - 2
CFU - semestrale
NUCLEAR
ASTROPHYSICS (1
anno) - 3 CFU -
semestrale
ASTRONOMICAL
INTERFEROMETRY (1
anno) - 6 CFU -
semestrale
PLANETARY
ASTROPHYSICS (1
anno) - 6 CFU -
semestrale
SELECTED TOPICS IN
MODERN
ASTROPHYSICS (1
anno) - 6 CFU -
semestrale
FLUID AND PLASMA
DYNAMICS (2 anno) - 3
CFU - semestrale
ASTROPHYSICS OF
THE INTERSTELLAR
MEDIUM (2 anno) - 6
CFU - semestrale
COMPUTATIONAL
ASTROPHYSICS (2
anno) - 6 CFU -
semestrale
EXOPLANETARY
ASTROPHYSICS (2
anno) - 6 CFU -
semestrale
ASTRO-STATISTICS
AND COSMOLOGY (2
anno) - 6 CFU -
semestrale
CELESTIAL
MECHANICS (1 anno) -
3 CFU - semestrale

NUCLEAR
 ASTROPHYSICS (1
 anno) - 3 CFU -
 semestrale
 ASTRO-STATISTICS
 AND COSMOLOGY (2
 anno) - 6 CFU -
 semestrale
 CELESTIAL
 MECHANICS (1 anno) -
 3 CFU - semestrale
 GRAVITATIONAL
 PHYSICS (1 anno) - 2
 CFU - semestrale
 COSMOLOGY OF THE
 EARLY UNIVERSE (2
 anno) - 6 CFU -
 semestrale

FIS/07 - Fisica applicata (a
beni culturali, ambientali,
biologia e medicina)

CELESTIAL
 MECHANICS (1 anno) -
 3 CFU - semestrale

Totale attività Affini	18	12 - 24
-------------------------------	----	------------

MULTIMESSENGER
 ASTROPHYSICS (1
 anno) - 3 CFU -
 semestrale
 ASTRONOMICAL
 SPECTROSCOPY (1
 anno) - 6 CFU -
 semestrale
 ASTROPARTICLE
 PHYSICS (1 anno) - 2
 CFU - semestrale
 GALACTIC DYNAMICS
 (1 anno) - 6 CFU -
 semestrale
 COSMOLOGY OF THE
 EARLY UNIVERSE (2
 anno) - 6 CFU -
 semestrale

FIS/07 - Fisica applicata (a
beni culturali, ambientali,
biologia e medicina)

CELESTIAL
 MECHANICS (1 anno) -
 3 CFU - semestrale

Totale attività Affini	18	12 - 24
-------------------------------	----	------------

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		42	30 - 42
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 6
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	0 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		55	43 - 84



Riepilogo settori / CFU

Gruppo	Settori	CFU	LM-17	LM-58
			Attività - ambito	Attività - ambito
1	FIS/01	6-12	<i>Carat</i> Sperimentale applicativo	<i>Carat</i> Astronomico-tecnologico
2	FIS/02	11-17	<i>Carat</i> Teorico e dei fondamenti della fisica	<i>Carat</i> Astronomico-teorico
3	FIS/03 , FIS/04	0-6	<i>Carat</i> Microfisico e della struttura della materia	<i>Carat</i> Astronomico-teorico
4	FIS/05	6-30	<i>Carat</i> Astrofisico, geofisico e spaziale	<i>Carat</i> Astronomico-osservativo sperimentale
5	FIS/05	0-18	<i>Carat</i> Astrofisico, geofisico e spaziale	<i>Carat</i> Astronomico-teorico
6	FIS/01 , FIS/02 , FIS/03 , FIS/04 , FIS/05 , FIS/07 , MAT/07	12-24	Attività formative affini o integrative	Attività formative affini o integrative
Totale crediti		35 - 107		

LM-17 Fisica

Attività	Ambito	Crediti	
Carat	Astrofisico, geofisico e spaziale	6	48
Carat	Microfisico e della struttura della materia	0	6
Carat	Sperimentale applicativo	6	12
Carat	Teorico e dei fondamenti della fisica	11	17
Attività formative affini o integrative		12	24
Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti 40			
Minimo crediti assegnati dall'ateneo per le attività caratterizzanti 42			
Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti 23			
Minimo CFU da D.M. per le attività affini 12			
Minimo crediti assegnati dall'ateneo per le attività affini 12			
Somma crediti minimi ambiti affini 12			
Totale		35	107

LM-58 Scienze dell'universo

Attività	Ambito	Crediti	
Carat	Astronomico-osservativo sperimentale	6	30
Carat	Astronomico-tecnologico	6	12

Carat	Astronomico-teorico	11	41
Attività formative affini o integrative		12	24
Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti 40			
Minimo crediti assegnati dall'ateneo per le attività caratterizzanti 42			
Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti 23			
Minimo CFU da D.M. per le attività affini 12			
Minimo crediti assegnati dall'ateneo per le attività affini 12			
Somma crediti minimi ambiti affini 12			
Totale		35	107

▶ **Attività caratterizzanti**


LM-17 Fisica

LM-58 Scienze dell'universo

ambito disciplinare	settore	CFU
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale	6 - 12
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	11 - 17
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	0 - 6
Astrofisico, geofisico e spaziale	FIS/05 Astronomia e astrofisica	6 - 48
Minimo di crediti riservati dall'ateneo (minimo da D.M. 40)		42
Totale per la classe		42 - 83

ambito disciplinare	settore	CFU
Astronomico-osservativo sperimentale	FIS/05 Astronomia e astrofisica	6 - 30
Astronomico-teorico	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 Astronomia e astrofisica	11 - 41
Astronomico-tecnologico	FIS/01 Fisica sperimentale	6 - 12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo (minimo da D.M. 40)		42
Totale per la classe		42 - 83

▶ **Attività affini**


ambito disciplinare	CFU	
	min	max
Attività formative affini o integrative	12	24
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività affini 12 (minimo da D.M. 12)		

ambito disciplinare	CFU	
	min	max
Attività formative affini o integrative	12	24
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività affini 12 (minimo da D.M. 12)		

▶ Altre attività R^aD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		30	42
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	0	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		43 - 84	

▶ Riepilogo CFU R^aD

CFU totali per il conseguimento del titolo

120



Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R^aD



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R^aD

Il corso di laurea magistrale interclasse (LM-17 e LM-58) Astrophysics and Cosmology va ad occupare uno spazio complementare all'interno dell'offerta formativa del settore Fisica (LM-17) rispetto a quelli degli altri corsi di laurea magistrale erogati dall'Università di Padova: Physics e Physics of Data. Si tratta infatti dell'unico di corso di laurea magistrale nell'ambito astrofisico e sostituisce il corso di laurea magistrale in Astronomia e il curriculum Physics of the Universe della laurea magistrale in Physics. In quanto tale consolida e prosegue la tradizione patavina nel campo dell'astronomia e si colloca ai vertici dell'offerta formativa per le Scienze dell'Universo in campo nazionale ed internazionale.



Note relative alle attività di base

R^aD



Note relative alle altre attività

R^aD



Note relative alle attività caratterizzanti

R^aD

La notevole ampiezza degli intervalli nei gruppi 4 e 5 delle attività caratterizzanti è dovuta alla presenza di due diversi percorsi formativi formalizzati (curricula), ciascuno dei quali a sua volta presenta un limitato numero di opzioni tra

insegnamenti che ricadono in ambiti diversi delle discipline caratterizzanti.