Universitat de Girona
Fundació UdG: Innovació i Formació

Introducció a l'Astronomia: Fonaments Científics de l'Univers i Pensament Humà

1a Edició
Codi: 264483
Tipologia: Curs d'especialització
Crèdits: 6.00
Idioma: Català
Data d'inici: 24/11/2026
Data de finalització: 09/03/2027
Possibilitat d'assistir a les sessions presencials per videoconferència: No
Gravació de classes: Sí
La visualització de les gravacions NO computa com a assistència.

Horari: Dimarts i dijous de 18 a 20 h
Lloc de realització: Per videoconferència a través de la plataforma zoom
Places: 50

Preus i descomptes

Preu: 585 €

Per què escollir aquesta formació?

En un context d'interès creixent per l'astronomia i pels grans avenços en exploració espacial, exoplanetes i cosmologia, aquest curs ofereix l'oportunitat d'adquirir una formació rigorosa i estructurada en un àmbit sovint limitat als estudis científics especialitzats. Respon a la necessitat d'entendre l'univers amb criteri i profunditat, més enllà de la divulgació superficial i sense que sigui necessari requerir una formació científica prèvia.

Alhora, el curs contribueix a desenvolupar el pensament crític i la capacitat d'interpretació de la informació científica, cada vegada més necessàries en la societat actual, i aporta una visió global que integra el coneixement científic, la dimensió humana i la comunicació.

Aquesta formació ofereix 9 "Beques Santander | Microcredencials 2026 II edició" de 300 €

Un cop realitzat el pagament de la preinscripció, la persona inscrita pot obtenir una de les 9 Beques Santander | Microcredencials 2026 II edició **de 300 €.**

Sobre el Procés d'Inscripció, és obligatori realitzar un doble procés d'inscripció per poder optar a la beca:

1. Inscripció a la plataforma Santander Open Academy, on es gestionen totes les Beques Santander | Microcredencials 2026 II edició.
2. Inscripció a través de la nostra plataforma.
3. Realitzar el pagament de la preinscripció en un màxim de 7 dies des de la recepció de la confirmació de la inscripció.

Un cop assignada la beca, serà imprescindible que la persona inscrita l'accepti dins el termini des de la mateixa plataforma Santander, ja que, si no s'accepta, la beca no serà efectiva, tal com indiquen les bases legals.

REQUISITS

Les beques s'adrecen a persones majors de 18 anys.
No és necessari ser client del Banco Santander ni disposar d'una titulació universitària, i tampoc no és un impediment no ser resident a Espanya.

Presentació

El curs ofereix una visió rigorosa i estructurada de l'astronomia contemporània, proporcionant a l'alumnat els fonaments científics necessaris per comprendre l'univers, des de les estructures més properes fins a l'escala cosmològica. S'hi introdueixen els principals conceptes teòrics relacionats amb les estrelles, els planetes, les galàxies i l'evolució de l'univers, així com els mètodes d'observació i el desenvolupament de l'exploració espacial.

Alhora, el curs incorpora una dimensió humanística que permet reflexionar sobre el paper de l'astronomia en el desenvolupament del pensament humà, la cultura i la societat, i introdueix els fonaments de la comunicació científica amb l'objectiu de comprendre i transmetre el coneixement astronòmic de manera clara i fonamentada.

Objectius

- Comprendre els principis bàsics de l'astronomia i el mètode científic aplicat a l'estudi de l'univers.
- Entendre els processos fonamentals que expliquen el funcionament i l'evolució de les estrelles i dels sistemes planetaris.
- Conèixer l'estructura de les galàxies i l'organització de l'univers a diferents escales.
- Analitzar els models cosmològics actuals sobre l'origen i l'evolució de l'univers.
- Comprendre el paper de l'exploració espacial en el desenvolupament del coneixement científic.
- Conèixer els principals mètodes de detecció d'exoplanetes i el paper de l'astrobiologia.
- Conèixer els principis bàsics de l'observació astronòmica i el funcionament dels observatoris.
- Entendre la relació entre l'astronomia i el desenvolupament del pensament humà al llarg de la història.
- Desenvolupar una visió crítica sobre la informació científica i adquirir eines bàsiques per comunicar continguts d'astronomia.

Sortides professionals

Tot i que el curs no té un caràcter professionalitzador específic, aporta coneixements i competències aplicables en àmbits com la divulgació científica, l'educació no reglada, la comunicació de continguts científics i el turisme científic i cultural. També pot complementar perfils vinculats a la docència, la creació de contingut i la gestió de projectes culturals amb base científica.

A més, pot actuar com a punt de partida o com a reforç per a itineraris formatius posteriors en àmbits relacionats amb la ciència, la tecnologia i la comunicació científica.

A qui s'adreça

- A persones interessades en l'astronomia que vulguin adquirir una base sòlida de coneixement científic sense necessitat de formació prèvia especialitzada.
- A perfils amb inquietuds culturals i científiques, especialment: docents, divulgadors/es, creadors/es de contingut i professionals d'altres àmbits que vulguin comprendre millor l'univers des d'una perspectiva fonamentada.
- A qualsevol persona que vulgui desenvolupar el pensament crític i la cultura científica en un context universitari accessible.

Requisits d'admissió

- No es requereix titulació universitària prèvia ni coneixements específics en astronomia, física o matemàtiques.
- Es recomana tenir interès per la ciència i capacitat per seguir continguts teòrics de nivell introductori amb una base conceptual sòlida.

Assignatures relacionades

Introducció a l'Astronomia: Fonaments Científics de l'Univers i Pensament Humà (6 ECTS)

1. Astronomia clàssica i història

Assignatura introductòria que estableix les bases conceptuals de l'astronomia a partir de l'observació del cel i del mètode científic, integrant els fonaments d'astronomia de posició, els principals fenòmens observables des de la Terra i l'evolució històrica del pensament astronòmic des de les primeres civilitzacions fins a la revolució científica i l'astronomia moderna.

2. Estrelles i sistemes planetaris

Aquest mòdul introdueix els processos físics fonamentals que expliquen la formació, l'estructura, l'evolució i el destí final de les estrelles, des del col·lapse gravitacional inicial fins a les seves etapes finals. També s'integren els conceptes de radiació estel·lar, espectre electromagnètic i nucleosíntesi com a base per a la classificació estel·lar i la comprensió de les poblacions d'estrelles a l'univers. A partir d'aquest marc, s'analitza l'origen dels planetes i els sistemes planetaris, la formació de discs protoplanetaris i les característiques físiques dels diferents tipus de planetes, utilitzant el sistema solar com a referència per interpretar la diversitat de sistemes planetaris observats.

3. Galàxies i medi interestel·lar

Aquesta assignatura aborda l'estudi de les galàxies com a unitats fonamentals de l'univers, analitzant-ne la classificació, la formació i l'evolució a partir del paper del medi interestel·lar i de les interaccions galàctiques. S'introdueixen els forats negres i els nuclis galàctics actius —incloent quàsars i altres fonts d'alta energia— com a elements clau en la dinàmica galàctica, i s'explora l'estructura de l'univers a gran escala, des de grups i cúmuls fins a superestructures, situant la Via Làctia dins aquest context global.

4. Cosmologia: origen, evolució i estructura de l'univers

La Cosmologia és un dels esforços més ambiciosos de la ciència: comprendre l'origen, l'evolució i l'estructura de l'Univers. Des de les primeres argumentacions filosòfiques sobre el cel fins a les observacions actuals amb telescopis terrestres i espacials d'última generació, la nostra visió del cosmos ha experimentat una transformació radical. En aquesta unitat explorarem com la física moderna —i en particular la teoria de la relativitat d'Albert Einstein— ens permet descriure l'Univers com un sistema dinàmic en evolució. Partint de principis simples com l'homogeneïtat i la isotropia, veurem com es construeixen escenaris cosmològics que condueixen de manera natural al model del Big Bang, base de la cosmologia moderna. Al mateix temps, analitzarem les evidències observacionals que sustenten aquest model, abordarem la naturalesa enigmàtica de la matèria i l'energia fosques —els principals ingredients de l'Univers actual—, i introduirem la inflació còsmica com a extensió teòrica clau del model estàndard.

Finalment, reconstruirem la història de l'Univers des dels seus primers instants fins a la formació de galàxies i grans estructures amb el suport d'algunes de les simulacions cosmològiques més sofisticades, i conclourem amb una mirada a idees encara especulatives, com el multivers, que obren noves preguntes sobre els límits del nostre coneixement. Al final de la unitat es proposarà un breu exercici per valorar la comprensió dels conceptes exposats.

5. Exploració espacial i exoplanetes

Aquesta assignatura se centra en l'exploració espacial com a eina clau per al progrés de l'astronomia. Es revisen les principals missions espacials, els telescopis orbitals, la descoberta i caracterització d'exoplanetes i els fonaments de l'astrobiologia. També s'analitza el futur de l'exploració humana i robòtica i el seu impacte científic i social.

6. Instrumentació astronòmica i observatoris

Assignatura orientada a comprendre com es realitza l'observació astronòmica en la pràctica. Es presenten els principis bàsics de la instrumentació amateur i professional, els tipus de telescopis i detectors, i el funcionament real d'un observatori astronòmic. Inclou una aproximació al procés complet, des de la captació de la llum fins a l'obtenció de dades científiques.

7. Astronomia, civilitzacions i pensament humà

Mòdul de caràcter transversal que analitza la relació entre l'astronomia i les diferents cultures al llarg de la història. S'explora l'impacte del coneixement astronòmic en la filosofia, la religió i la visió que la humanitat té del seu lloc a l'univers, així com el paper de l'astronomia en el desenvolupament del pensament crític.

8. De la recerca a la societat: com comunicar astronomia

Seminari orientat a desenvolupar criteri crític i responsabilitat en la comunicació del coneixement astronòmic, amb l'objectiu de capacitar l'alumnat per interpretar, avaluar i transmetre informació científica de manera clara i fonamentada en diferents mitjans i entorns digitals.

Titulació

Curs d'Especialització en Introducció a l'Astronomia: Fonaments Científics de l'Univers i Pensament Humà per la Fundació Universitat de Girona: Innovació i Formació

Metodologia

La metodologia del curs combina sessions teòriques amb materials didàctics estructurats i recursos audiovisuals, amb un enfocament orientat a la comprensió dels conceptes clau. Les classes es plantegen de manera clara i progressiva, de manera que faciliten una visió global i integrada de l'astronomia. Al final de cada bloc, s'incorpora una activitat pràctica breu per consolidar els coneixements treballats.

Sistema d'avaluació

L'avaluació del curs es basa en la participació activa i el seguiment continuat de l'alumnat. Es requereix una assistència mínima del 80% de les sessions lectives.

Al final de cada bloc temàtic, l'alumnat haurà de realitzar i presentar una activitat pràctica breu relacionada amb els continguts treballats, amb l'objectiu de consolidar els coneixements adquirits i fomentar la capacitat de síntesi i de comprensió. Per superar el curs, caldrà completar satisfactòriament aquestes activitats.

Finançament

Finançament bancari

Els estudiants matriculats poden finançar el pagament de la matrícula en quotes.

La Fundació ha establert convenis amb condicions preferents pels seus alumnes amb les següents entitats:

– Sabadell Consumer
– CaixaBank
– Banc Santander
– Imagin

* Només és aplicable a persones residents a Espanya i sota acceptació de l'entitat bancària.

Quadre docent

Direcció

Ariadna Audivert Brugué
Graduada en Publicitat i Relacions Públiques per la Universitat de Girona, compta amb formació especialitzada en astronomia observacional per la Universitat Internacional de València (VIU). Ha desenvolupat la seva trajectòria professional a la Fundació Universitat de Girona, on ha treballat en la coordinació de congressos acadèmics, la comunicació institucional i la gestió de programes formatius, adquirint una visió integral de l'àmbit universitari. Apassionada per l'univers i la divulgació científica, combina la formació en comunicació amb una base científica en astronomia, amb la voluntat de fer aquest coneixement accessible a tothom. Com a directora del curs, impulsa una proposta formativa accessible, estructurada i orientada a apropar la ciència a tota mena de públic.

Marta Perecaula Bosch
Doctora en Ciències Físiques per la Universitat de Barcelona, va ser investigadora durant dues dècades en el camp de l'Astrofísica realitzant estudis multilongitud d'ona d'objectes estel·lars compactes i microquàsars, i processat i anàlisi d'imatge de cartografiats ràdio astronòmics. Actualment, és professora de la Facultat d'Educació i Psicologia de la Universitat de Girona i membre de l'Institut de Recerca Educativa i del grup de recerca UdiGitalEdu. La seva recerca actual està dedicada als processos d'aprenentatge en l'educació STEAM i el desenvolupament del Pensament Computacional. A més de la docència en l'àmbit universitari, ha conduït un gran nombre de tallers de ciència i xerrades de divulgació en escoles i a auditoris amb públic no especialitzat i multitud d'activitats de formació per mestres d'educació primària i secundària.

Professorat

Anna Argudo Boter
És coordinadora de projectes de divulgació i comunicació científica a l'Institut de Ciències del Cosmos de la Universitat de Barcelona (ICCUB), on treballa en la transformació de resultats complexos de l'astrofísica en continguts entenedors i atractius, a través de notes de premsa, continguts digitals i projectes educatius. És graduada en Física per la Universitat de Barcelona i compta amb un màster en Astrofísica, un postgrau en comunicació científica (UVic) i amb el màster de formació del professorat (UOC). Combina el rigor científic amb una clara vocació per apropar la ciència a la societat de manera accessible i pedagògica.

Rafael Balaguer Rosa
És prehistoriador per la UNED, astrònom i divulgador científic. Compromès amb la divulgació de l'astronomia i la paleoantropologia, imparteix cursos i conferències i col·labora habitualment amb mitjans audiovisuals locals, estatals i internacionals com a assessor i col·laborador científic.

Ha estat vinculat des dels seus inicis a Astrogirona, Associació Astronòmica de Girona, de la qual va ser president entre 2010 i 2022. Responsable de l'Àrea de Recerca de l'entitat, desenvolupa estudis en meteorologia, sismologia, radioastronomia, espectroscòpia i exoplanetes. També va impulsar la construcció i direcció dels observatoris astronòmics de l'associació a Llagostera.

Actualment, treballa en una investigació pionera en arqueoastronomia sobre la relació entre l'orientació dels monuments megalítics i el camp geomagnètic terrestre.

Dr. Josep Manel Carrasco
Astrònom de la Universitat de Barcelona involucrat en el calibratge fotomètric i espectrofotomètric de la missió Gaia, de l'Agència Espacial Europea (ESA). La seva carrera s'ha desenvolupat en l'àmbit internacional fent una contribució destacada i reconeguda (Premis International Academy of Astronautics 2025, Berkeley 2023 i Ciutat de Barcelona 2013).

És el cap científic de la Missió PhotSat, la primera missió astrofísica de tipus cubesat de l'IEEC per a obtenir un catàleg de tot el cel a l'ultraviolat i visible. Manté un projecte de divulgació de l'astronomia anomenat Miralcel. És autor del llibre "Cosmos: Una immersió ràpida", publicat per Ediciones Tibidabo.

Dra. Carme Jordi Nebot
És doctora en Física per la Universitat de Barcelona i catedràtica honorària d'Astronomia al Departament de Física Quàntica i Astrofísica de la UB. Forma part de l'Institut de Ciències del Cosmos (ICCUB) i de l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), i és membre numerària de l'Institut d'Estudis Catalans.

La seva recerca se centra en l'astronomia galàctica i la física estel·lar. Ha participat en diverses missions espacials de l'Agència Espacial Europea (ESA), entre les quals destaca el projecte Gaia, del qual ha estat investigadora principal durant anys. Aquesta missió mesura les posicions i els moviments de més de mil milions d'estrelles de la nostra galàxia. També és membre del Gaia Science Team, l'òrgan científic assessor de l'ESA per a aquesta missió.

Compromesa amb la divulgació científica, participa activament en iniciatives destinades a acostar la ciència a la societat, incloent-hi activitats per a estudiants de primària i secundària, així com programes formatius per a persones adultes.

Dr. Juan Carlos Morales Peralta
És llicenciat en Física per la Universitat de Barcelona (2005) i va obtenir el doctorat a la mateixa universitat el 2010. Va realitzar una estada postdoctoral a l'Observatori de París, al Laboratori d'Estudis Espacials i d'Instrumentació Astrofísica (LESIA, actualment LIRA), i a l'Institut d'Astrofísica de París (IAP) entre el 2013 i el 2015, abans d'incorporar-se a l'Institut de Ciències de l'Espai (ICE), on actualment és científic titular. També està afiliat a l'Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC).

La seva línia de recerca se centra en el descobriment i la caracterització d'exoplanetes i de les estrelles que els allotgen mitjançant dades fotomètriques i espectroscòpiques. Ha participat en més de 140 publicacions científiques i col·labora en el projecte CARMENES, que ha descobert més de 60 exoplanetes. Així mateix, participa en les missions espacials de l'ESA PLATO i ARIEL.

Dr. Josep Maria Paredes Poy
Catedràtic emèrit d'Astronomia i Astrofísica de la Universitat de Barcelona, on ha liderat el grup d'Astrofísica d'Altes Energies. Llicenciat en Física, es va doctorar el 1987 amb un treball sobre radioestrelles, pel qual va ser guardonat amb el Premi Extraordinari de Doctorat. Pel descobriment del primer microquàsar emissor de raigs gamma d'alta energia de la nostra galàxia, va rebre el Premi Ciutat de Barcelona 2000 a la recerca científica. L'any 2007 va ser distingit com a membre corresponent de recerca del CONICET (Argentina) i, posteriorment, va ser guardonat amb l'ICREA Acadèmia 2010.

Ha estat director del Departament de Física Quàntica i Astrofísica i director científic de l'Institut de Ciències del Cosmos de la Universitat de Barcelona (ICCUB), distingit com a Unitat d'Excel·lència María de Maeztu. Ha estat membre del Collaboration Board de MAGIC i del consorci CTAO. Ha dirigit 12 tesis doctorals i ha publicat més de 400 articles en revistes internacionals revisades per parells.

Dr. Josep Maria Solanes Majúa
Va iniciar la seva carrera investigadora com a professor visitant al National Astronomy and Ionosphere Center de la Universitat de Cornell (Nova York, EUA), gràcies a una beca postdoctoral Fulbright. Actualment, és catedràtic de la Universitat de Barcelona, adscrit al Departament de Física Quàntica i Astrofísica i a l'Institut de Ciències del Cosmos (ICCUB), on lidera, des del 2006, un grup de recerca dedicat a l'estudi de la formació i l'evolució de les galàxies i del medi intergalàctic, el seu principal àmbit d'especialització. Combina la seva dedicació a la recerca amb nombroses aportacions a la divulgació, fruit d'una trajectòria dilatada coordinant i impartint activitats d'astronomia per a públics de totes les edats i nivells formatius.

*La direcció es reserva el dret de modificar l'equip docent, si fos necessari, per garantir el nivell de qualitat i categoria professional.

Calendari

Data	Lloc	Inici matí	Fi matí	Inici tarda	Fi tarda
24/11/2026	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
26/11/2026	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
1/12/2026	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
3/12/2026	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
10/12/2026	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
15/12/2026	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
17/12/2026	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
12/1/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
14/1/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
19/1/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
21/1/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
26/1/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
28/1/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
2/2/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
4/2/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
9/2/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
11/2/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
16/2/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
18/2/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
23/2/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
25/2/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
2/3/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
4/3/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00
9/3/2027	Per videoconferència amb Zoom			18:00	20:00