



**Universitat de les
Illes Balears**

MÀSTER EN MATEMÀTIQUES amb itineraris acadèmic, professional i científic

Objectius

En el seu itinerari acadèmic, oferir una formació complementària sòlida en diversos temes de matemàtiques i les seves aplicacions que per la seva actualitat o la seva profunditat no són tractats ens els estudis de grau de matemàtiques.

En el seu itinerari professional, ensenyar noves tècniques matemàtiques i eines informàtiques, tant de tractament matemàtic de la informació com de presentació de coneixements matemàtics, que siguin útils a tots els professionals de les matemàtiques, tant en l'àmbit docent com en l'empresarial.

En el seu itinerari investigador, iniciar els estudiants en les principals línies d'investigació dels grups de recerca en matemàtiques del Dept. de Ciències Matemàtiques i Informàtica, i aprofundir en una d'aquestes línies a fi de situar l'estudiant interessat en posició d'iniciar una tesi doctoral en aquesta.

S'han iniciat els tràmits per firmar un conveni amb la Conselleria d'Educació a fi que aquest màster sigui reconegut com a mèrit i doni punts en totes aquelles situacions on això sigui possible; encara no en tenim els detalls, però el compromís d'aquest conveni sembla ferm.

Criteris d'admissió

El màster està orientat als llicenciats en Matemàtiques. Això no obstant, el mínim requisit per matricular-s'hi és tenir un títol de grau (diplomata, llicenciat, enginyer tècnic, enginyer superior, etc.) o haver cursat 180 crèdits de qualsevol títol de grau, i acreditar uns coneixements de les matèries següents al nivell de les assignatures troncales corresponents del primer cicle de la llicenciatura en Matemàtiques:

- Algebra lineal
- Equacions diferencials ordinàries
- Anàlisi en una i diverses variables
- Geometria diferencial de corbes i superfícies
- Anàlisi numèrica
- Estadística

El Rectorat de la UIB a més demana que aquests 180 crèdits incloguin totes les matèries troncales d'un títol de grau.

Per tant, els estudiants de la llicenciatura de Matemàtiques, encara que no hagin acabat la carrera, poden demanar la preinscripció al màster si:

- han completat el primer cicle i obtingut el títol propi de diplomata en matemàtiques, o
- han aprovat 180 crèdits incloent totes les matèries troncales de la carrera

En aquest segon cas, han de sol·licitar al rectorat l'admissió als estudis de màster en el moment de fer la preinscripció. El procediment detallat se'ls explicarà als serveis administratius.

Per poder-se matricular al màster, els estudiants s'hi han de preinscriure dins el període del 15 de maig a 15 de juliol. Aquesta preinscripció es porta a terme als serveis administratius de l'edifici Anselm Turmeda. La Comissió d'Admissió de la titulació estudiarà i avaluarà les preinscripcions (excepte les d'aquells estudiants que hagin de ser admesos per resolució retroal, per no haver completat un títol de grau).

El nombre de places oferides és de 25. Per a que el màster s'imparteixi hi ha d'haver com a mínim 10 matriculats.

Estructura dels estudis:

El Màster són 60 crèdits, dels quals 15 són un treball de final de màster obligatori i alguns es poden convalidar per assignatures optatives de segon cycle de la llicenciatura en matemàtiques (vegeu el punt corresponent més a baix).

Les assignatures que s'imparteixen són les següents.

Mòdul	Matèria	Crèdits ECTS	Tipus
Aprofundiment en matemàtiques i les seves aplicacions (AMA)	Aprofundiment en Àlgebra i Geometria	5	OPT
	Aprofundiment en Anàlisi Matemàtica	5	OPT
	Aprofundiment en Matemàtica Discreta	5	OPT
	Aprofundiment en Probabilitats i Estadística	5	OPT
Tecnologies de la informació en matemàtiques (TIM)	Us i desenvolupament de programari en l'ensenyament de les matemàtiques	5	OPT
	Us i desenvolupament de programari científic	5	OPT
	Sistemes de programari lliure	5	OPT
Models matemàtics (MM)	Modelització matemàtica avançada	5	OPT
	Aplicacions de models matemàtics en ciències experimentals	5	OPT
	Aplicacions de models matemàtics en la vida quotidiana i ciències socials	5	OPT
Iniciació a la recerca (INR)	Tècniques de recerca i de comunicació científica	5	OPT
	Introducció a la biologia computacional	5	OPT
	Introducció al tractament matemàtic de la informació borrosa	5	OPT
	Introducció a la recerca en sistemes dinàmics i anàlisi d'imatges digitals	5	OPT
Treball de final de màster (TFM)		15	OBL

El màster té tres itineraris, i l'estudiant haurà de cursar obligatòriament un dels tres itineraris.

Itinerari acadèmic: l'estudiant ha de cursar 20 crèdits del mòdul AMA, 15 crèdits del mòdul MM, 15 crèdits del TFM i 10 crèdits a triar entre la resta de l'oferta

Itinerari professional: l'estudiant ha de cursar 10 crèdits del mòdul AMA, 25 crèdits del mòduls MM i TIM, 15 crèdits del TFM i 10 crèdits a triar entre la resta de l'oferta

Itinerari investigador: l'estudiant ha de cursar l'assignatura "Tècniques de recerca i de comunicació científica", 10 crèdits més del mòdul INR, 10 crèdits del mòdul AMA, 15 crèdits del TFM i 20 crèdits a triar entre la resta de l'oferta

No hi ha examen final de titulació.

A continuació donam els professors i una indicació dels continguts de les assignatures; per al detall dels continguts, cal consultar les fitxes de les assignatures, que es faran públiques abans d'obrir-se el període de matrícula

Aprofundiment en Àlgebra i Geometria.

Professors: Francesc Rosselló, Gabriel Cardona

Continguts: Complementos d'àlgebra lineal; Teoria de nombres

Aprofundiment en Anàlisi Matemàtica

Professors: Manuel González, Catalina Sbert

Continguts: Càlcul de variacions; Complementos de mètodes numèrics aplicats a problemes d'anàlisi;

Mètodes matemàtics per a la mecànica clàssica

Aprofundiment en Matemàtica Discreta

Professors: Llorenç Huguet, Jairo Rocha

Continguts: Algorismes per a grafs i arbres; Xarxes i les seves aplicacions; Geometria computacional

Aprofundiment en Probabilitats i Estadística

Professors: Ricardo Alberich, Jaume Suñer

Continguts: Processos estocàstics i mostreig; Anàlisi de dades en ciències experimentals

Us i desenvolupament de programari en l'ensenyament de les matemàtiques

Professors: Jaume Casasnovas, Vicenç Riera

Continguts: Disseny i utilització del programari educatiu en l'ensenyament de les matemàtiques. Anàlisi i aplicació en l'ensenyament de les matemàtiques de les tecnologies de la informació

Us i desenvolupament de programari científic

Professors: Arnau Mir, Ricardo Alberich, Gabriel Cardona, Antoni Buades, A. Teruel

Continguts: Introducció a alguns tipus de programari científic (fulls de càlcul, paquets estadístics, llenguatges de càlcul simbòlic; Perl i Python); Desenvolupament de programari científic

Sistemes de programari lliure

Professor: Ricardo Galli

Continguts: Oferir els coneixements necessaris per desenvolupar aplicacions distribuïdes sobre www i mesurar el rendiment d'aquestes

Modelització matemàtica avançada

Professors: Antonio Teruel, María J. Alvarez, Arnau Mir

Continguts: Models matemàtics no lineals; Modelat estocàstic; Simulació contínua i discreta de sistemes dinàmics

Aplicacions de models matemàtics en ciències experimentals

Professors: Bartomeu Coll, Rafel Prohens, José L. Lisani

Continguts: Models matemàtics en física, en química, en biologia, en el tractament digital d'imatges

Aplicacions de models matemàtics en la vida quotidiana i ciències socials

Professor: Jaume Casasnovas

Continguts: Matemàtiques socials; Matemàtiques de la vida quotidiana; Matemàtica recreativa

Tècniques de recerca i de comunicació científica

Professor: Joe Miró

Continguts: Cerca de tema de recerca; Cerca i gestió de recursos bibliogràfics; Escripció d'articles científics; Presentació de treballs científics

Introducció a la biologia computacional

Professors: Jairo Rocha, Mercè Llabrés, Francesc Rosselló

Continguts: Repàs de biologia molecular; Ús de bases de dades biològiques públiques; Comparació i anàlisi de seqüències biològiques; Filogenètica.

Introducció al tractament matemàtic de la informació borrosa

Professors: Gaspar Mayor, Joan Torrens

Continguts: Normes triangulars; Normes triangulars i Lògica borrosa; Aplicacions de la Lògica borrosa; Funcions d'agregació; Equacions funcionals

Introducció a la recerca en sistemes dinàmics i anàlisi d'imatges digitals

Professors: Bartomeu Coll, Rafel Prohens

Continguts: Anàlisi i diagnòstic de problemes a situacions del món real; Us d'estratègies matemàtiques per al tractament analític de la informació; Anàlisi i predicció del comportament de dinàmiques no lineals simples; Els problemes matemàtics del processament i anàlisi de les imatges digitals (restauració, segmentació, moviment, etc.)

Convalidacions

La comissió dels estudis del màster serà l'encarregada d'estudiar cas per cas totes les propostes de convalidacions d'aprenentatges previs, i serà sobirana en aquest camp. Com a norma general, les matèries amb continguts equivalents cursades a nivell de segon o tercer cicle en aquest o altres centres es convalidaran de manera automàtica fins al seu nombre màxim de crèdits possible dins aquesta titulació.

A títol orientatiu, la taula següent mostra la correspondència, de cara a convalidacions, entre algunes assignatures optatives de segon cicle de la llicenciatura de matemàtiques de la UIB (pla d'estudis del 2001) i assignatures d'aquest màster.

Assignatures optatives de grau	Assignatures del màster
Noves tecnologies en l'ensenyament de les matemàtiques	Us i desenvolupament de programari professional
Models matemàtics en l'ensenyament secundari	Aplicacions de models matemàtics en ciències experimentals
Introducció a les matemàtiques socials	Aplicacions de models matemàtics en la vida quotidiana i ciències socials
Models matemàtics avançats	Modelització matemàtica avançada + Aplicacions de models matemàtics en ciències experimentals

D'aquesta manera, la majoria dels estudiants que hagin cursat o que en aquests moments estiguin cursant el segon cicle de la llicenciatura en Matemàtiques poden convalidar entre 10 i 15 crèdits del màster.

Pel que fa a les convalidacions d'assignatures optatives del pla antic de la Llicenciatura de Matemàtiques, us recomanem que en parreu abans amb la direcció de la titulació.

Els crèdits cursats en els antics programes de doctorat de Matemàtiques i Informàtica de la UIB podran ser reconeguts com a part del màster (la diferència entre convalidar i reconèixer és el que el primer conserva la nota, i el segon no). Es reconeixeran 1.875 crèdits ECTS per cada crèdit cursat, arrodonits al més gran múltiple de 5 més proper (a fi de reconèixer assignatures senceres), amb dues excepcions:

- Els crèdits obtinguts per mitjà de cursos només es podran reconèixer per assignatures, no pel Treball de Final de Màster
- Els crèdits obtinguts amb activitat investigadora (crèdits de tipus C, memòria d'investigació, etc.) es podran reconèixer amb el Treball de Final de Màster, però només si s'assoleixen els 15 crèdits segons la regla explicada abans; és a dir, no es pot convalidar o reconèixer una part del Treball de Final de Màster: o tot o res.

D'aquesta manera, una persona que hagi cursat els 21 crèdits de tipus A o B del programa de doctorat antic, tindrà 40 crèdits reconeguts del màster. A poc que pugui convalidar alguna altra cosa (més crèdits, alguna assignatura optativa de grau,...), tindrà coberts tots els crèdits corresponents a cursos del màster, i només haurà de realitzar el Treball de Final de Màster.

Cronograma

Les assignatures són quadrimestrals. El repartiment per quadrimestres és el següent:

Quatrimestre de tardor (octubre-febrer)

Aprofundiment en Àlgebra i Geometria

Aprofundiment en Anàlisi Matemàtica

Aprofundiment en Matemàtica Discreta

Us i desenvolupament de programari científic

Tècniques de recerca i de comunicació científica

Introducció a la biologia computacional

Introducció al tractament matemàtic de la informació borrosa

Introducció a la recerca en sistemes dinàmics i anàlisi d'imatges digitals

Quatrimestre de primavera (març-juliol)

Aprofundiment en Probabilitats i Estadística

Aplicacions de models matemàtics en la vida quotidiana i ciències socials

Us i desenvolupament de programari en l'ensenyament de les matemàtiques

Sistemes de programari lliure

Modelització matemàtica avançada

Aplicacions de models matemàtics en ciències experimentals

El motiu pel qual el segon quadrimestre està més descarregat és perquè és quan l'estudiant hauria de dedicar més esforç al treball de final de màster.

Les assignatures són totes de 5 crèdits ECTS i semi-presencials. Això significa que cada assignatura correspon a 125 hores de feina de l'estudiant, de les quals entre 20 i 25 són presencials (incloses classes teòriques, pràctiques de laboratori, presentacions de treballs etc); una part important de la majoria d'assignatures es desenvoluparà a distància a través de Campus Extens. Les classes s'impartiran els horabaixes al Campus, procurant que siguin només 2 o 3 horabaixes setmanals. Els horaris seran, en principi, tan fixats com ho poden ser els de la llicenciatura (cada assignatura tindrà assignades unes setmanes i uns horaris dins aquelles setmanes, i en principi aquestes setmanes i horaris no es podran modificar si no és per causa de força major; aquesta rigidesa és compensada per la reducció d'hores presencials deguda a la semi-presencialitat) i es publicaran dins el mes de juny.

Preus

El màster és oficial, i per tant els preus seran els dels títols oficials de postgrau, segurament al voltant dels preus dels crèdits de segon cicle. En aquests moments encara desconeixem els preus per al curs que ve.

Tots els crèdits que siguin convalidats o reconeguts i que hagin estat cursats en el marc d'estudis oficials nacionals (per exemple, cursos de doctorat oferits per universitats espanyoles) no han de tornar-se a pagar.

Dates importants

Període de preinscripció: del 15 de maig de 2008 al 15 de juliol de 2008. És necessari preinscriure's per poder-se matricular, però preinscriure's llavors no compromet a matricular-se.

Període de matrícula ordinària: del 16 de juliol de 2008 al 31 de juliol de 2008, i de l'1 de setembre de 2008 al 30 de setembre de 2008 (amb caràcter extraordinari es podrà autoritzar la matrícula d'estudiants fora d'aquests terminis).

Període lectiu: primer quadrimestre, del 29 de setembre de 2008 al 27 de febrer de 2009, ambdós inclosos: segon quadrimestre, del 2 de març al 16 de juliol de 2009, ambdós també inclosos.

Més informació

Per a més informació sobre aquest màster o el doctorat en matemàtiques que el segueix, contactau per favor amb el cap d'estudis i coordinador de crèdits ECTS, Jaume Casanovas (jaume.casasnovas@uib.es) o amb el director, Cesc Rosselló (cesc.rossello@uib.es, frossello@mac.com)