



PIANO STUDI STUDENTE DI UNIFE

Lo studente dell'Università di Ferrara, iscritto al primo anno di *Laurea Magistrale in Matematica*, frequenterà presso l'Universitat de València (in seguito UV) e la Universitat Politècnica de València (in seguito UPV) il *Master en Investigación Matemática* secondo il seguente piano di studi:

Insegnamenti	ECTS
<i>Fundamentos de matemática avanzada</i> Corrisponde a <i>Teoria della misura e integrazione</i> (o equivalente insegnamento da 6 CFU, SSD MAT/05, TAF B1)	6
Due insegnamenti da 3 ECTS l'uno: <ul style="list-style-type: none"> <i>Herramientas metodológicas en la investigación matemática</i> <i>Fundamentos geométricos del diseño con ordenador</i> Corrispondono a <i>Laboratorio di didattica della matematica</i> (o equivalente insegnamento da 6 CFU, SSD MAT/04, TAF B1)	6
<i>Iniciación a la investigación matemática</i> Corrisponde a un insegnamento a scelta libera (6 CFU)	3
<ul style="list-style-type: none"> <i>Modelización matemática en la industria</i> (6 ECTS) e un insegnamento da 3 ECTS a scelta tra: <ul style="list-style-type: none"> <i>Física Matematica</i> <i>Tratamiento de señales e imágenes digitales mediante wavelets</i> <i>Sistemas dinámicos discretos, caos y fractales</i> Corrispondono a <i>Fisica Matematica I</i> (o equivalente insegnamento da 8 CFU, SSD MAT/07, TAF B2)	9
Tre insegnamenti da 3 ECTS l'uno a scelta tra: <ul style="list-style-type: none"> <i>Espacios de funciones y aproximación</i> <i>Seminario de análisis</i> 	9

PLAN DE ESTUDIOS ESTUDIANTE DE UNIFE

El estudiante de la Universidad de Ferrara, matriculado en el primer año de la *Laurea Magistral en Matemática*, cursará en la Universitat de València (en adelante UV) y la Universitat Politècnica de València (en adelante UPV) el *Máster en Investigación Matemática* según el siguiente plan de estudios:

Asignaturas	ECTS
<i>Fundamentos de matemática avanzada</i> Se corresponde con <i>Teoria della misura e integrazione</i> (o asignatura equivalente de 6 CFU, SSD MAT/05, TAF B1)	6
Dos asignaturas de 3 ECTS cada una: <ul style="list-style-type: none"> <i>Herramientas metodológicas en la investigación matemática</i> <i>Fundamentos geométricos del diseño con ordenador</i> Se corresponden con <i>Laboratorio di didattica della matematica</i> (o asignatura equivalente de 6 CFU, SSD MAT/04, TAF B1)	6
<i>Iniciación a la investigación matemática</i> Se corresponde con una asignatura de libre elección (6 CFU)	3
<ul style="list-style-type: none"> <i>Modelización matemática en la industria</i> (6 ECTS) y una asignatura de 3 ECTS a elegir entre: <ul style="list-style-type: none"> <i>Física Matematica</i> <i>Tratamiento de señales e imágenes digitales mediante wavelets</i> <i>Sistemas dinámicos discretos, caos y fractales</i> Se corresponden con <i>Fisica Matematica I</i> (o asignatura equivalente de 8 CFU, SSD MAT/07, TAF B2)	9
Tres asignaturas de 3 ECTS cada una a elegir entre: <ul style="list-style-type: none"> <i>Espacios de funciones y aproximación</i> <i>Seminario de análisis</i> 	9

<p><i>matemático</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Análisis matemático y aplicaciones</i> • <i>Operadores entre espacios de funciones analíticas o diferenciables</i> • <i>Seminario de matemática aplicada</i> <p>Corrispondono ad <i>Analisi funzionale</i> (o equivalente insegnamento da 8CFU, SSD MAT/05, TAF B1)</p>		<p><i>matemático</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Análisis matemático y aplicaciones</i> • <i>Operadores entre espacios de funciones analíticas o diferenciables</i> • <i>Seminario de matemática aplicada</i> <p>Se corrisponden con <i>Analisi funzionale</i> (o asignatura equivalente de 8 CFU, SSD MAT/05, TAF B1)</p>	
<p>Tre insegnamenti da 3 ECTS l'uno a scelta tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> A.1 <i>Seminario de geometría y topología</i> A.2 <i>Seminario de algebra</i> A.3 <i>Métodos algebraicos y sus aplicaciones</i> A.4 <i>Topologia descrittiva. Applicaciones</i> B.1 <i>Convexidad y optimización</i> B.2 <i>Métodos numéricos para las resoluciones de sistemas de ecuaciones</i> B.3 <i>Modelización y métodos numericos en finanzas</i> B.4 <i>Redes neuronales y algoritmos genéticos</i> <p>Corrispondono a: <i>Geometria Algebrica</i> oppure <i>Algebra Commutativa</i> (o equivalente insegnamento da 8 CFU, SSD MAT/03 o MAT/02, TAF B1), se ci sono almeno 2 insegnamenti tra A.1-A.4; <i>Metodi e algoritmi per il machine learning</i> (o equivalente insegnamento da 8 CFU, SSD MAT/08, TAF B2) se ci sono almeno 2 insegnamenti tra B.1-B.4</p>	9	<p>Tres asignaturas de 3 ECTS cada una a elegir entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> A.1 <i>Seminario de geometría y topología</i> A.2 <i>Seminario de algebra</i> A.3 <i>Métodos algebraicos y sus aplicaciones</i> A.4 <i>Topologia descrittiva. Aplicaciones</i> B.1 <i>Convexidad y optimización</i> B.2 <i>Métodos numéricos para las resoluciones de sistemas de ecuaciones</i> B.3 <i>Modelización y métodos numericos en finanzas</i> B.4 <i>Redes neuronales y algoritmos genéticos</i> <p>Se corrisponden con: <i>Geometria Algebrica</i> o <i>Algebra Commutativa</i> (o asignatura equivalente de 8CFU, SSD MAT/03 o MAT/02, TAF B1), si hay al menos 2 asignaturas entre A.1-A.4; <i>Metodi e algoritmi per il machine learning</i> (o asignatura equivalente de 8CFU, SSD MAT/08, TAF B2) si hay al menos 2 asignaturas entre B.1-B.4</p>	9
<p><i>Trabajo de fin de Máster</i> Corrisponde ad una parte della <i>Prova finale</i></p>	18	<p><i>Trabajo de fin de Máster</i> Se corresponde con una parte de la <i>Prova finale</i></p>	18
TOTALE	60	TOTAL	60

Al termine del percorso, lo studente conseguirà il titolo di *Master in Investigación Matemática* e tornerà presso l'Università di Ferrara per concludere il secondo anno di corso e conseguire il titolo di *Laurea Magistrale in Matematica* frequentando i seguenti insegnamenti:

Insegnamenti	ECTS
<p>Quattro insegnamenti da 6 CFU a scelta tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> C.1 <i>Equazioni alle derivate parziali</i> C.2 <i>Calcolo delle variazioni</i> C.3 <i>Hypercomplex Analysis and Geometry</i> C.4 <i>Algebraic Geometry II</i> C.5 <i>Algebra non commutativa</i> 	24

Al final del programa de estudios, el estudiante conseguirá el título de *Máster en Investigación Matemática* y volverá a la Universidad de Ferrara para completar la formación necesaria y conseguir el título de *Laurea Magistrale in Matematica* cursando las siguientes asignaturas:

Asignaturas	ECTS
<p>Cuatro asignaturas de 6 CFU a elegir entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> C.1 <i>Equazioni alle derivate parziali</i> C.2 <i>Calcolo delle variazioni</i> C.3 <i>Hypercomplex Analysis and Geometry</i> C.4 <i>Algebraic Geometry II</i> C.5 <i>Algebra non commutativa</i> 	24

<p>C.6 <i>Projective geometry</i> C.7 <i>Teoria di Galois</i> C.8 <i>Problemi e metodi della ricerca in Didattica della Matematica</i> D.1 <i>Fluidodinamica computazionale</i> D.2 <i>Fisica Matematica II</i> D.3 <i>Ottimizzazione numerica e applicazioni all'elaborazione dei dati</i> D.4 <i>Metodi Matematici in Meccanica Quantistica</i></p> <p>di cui al più 3 tra C1-C8 se è già stato convalidato <i>Geometria Algebrica</i> o <i>Algebra Commutativa</i> da 8CFU.</p> <p>Gli insegnamenti C.1-C.8 possono essere sostituiti con equivalenti insegnamenti da 6 CFU, TAF B1; gli insegnamenti D.1-D.4 possono essere sostituiti con equivalenti insegnamenti da 6 CFU, TAF B2.</p>		<p>C.6 <i>Projective geometry</i> C.7 <i>Teoria di Galois</i> C.8 <i>Problemi e metodi della ricerca in Didattica della Matematica</i> D.1 <i>Fluidodinamica computazionale</i> D.2 <i>Fisica Matematica II</i> D.3 <i>Ottimizzazione numerica e applicazioni all'elaborazione dei dati</i> D.4 <i>Metodi Matematici in Meccanica Quantistica</i></p> <p>de los cuales como máximo 3 entre C.1-C.8 si ha sido convalidado ya <i>Geometria Algebrica</i> o <i>Algebra Commutativa</i> de 8CFU.</p> <p>Las asignaturas C.1-C.8 se pueden reemplazar con asignaturas equivalentes de 6 CFU, TAF B1; las asignaturas D.1-D.4 se pueden reemplazar con asignaturas equivalentes de 6 CFU, TAF B2.</p>	
<p>Due insegnamenti da 6 CFU a scelta tra: E.1 <i>Elementi di Geometria algebrica</i> E.2 <i>Elementi di Algebra Commutativa</i> E.3 <i>Didattica della Matematica</i> E.4 <i>Statistica multivariata</i> E.5 <i>Metodi di ottimizzazione Combinatoria</i> E.6 <i>Ricerca operativa</i></p> <p>L'insegnamento E.1/E.2 può essere scelto solo se non è già stato convalidato l'analogo insegnamento da 8CFU. I sopra elencati insegnamenti possono essere sostituiti con equivalenti insegnamenti da 6 CFU, TAF C.</p>	12	<p>Dos asignaturas de 6 CFU a elegir entre: E.1 <i>Elementi di Geometria algebrica</i> E.2 <i>Elementi di Algebra Commutativa</i> E.3 <i>Didattica della Matematica</i> E.4 <i>Statistica multivariata</i> E.5 <i>Metodi di ottimizzazione Combinatoria</i> E.6 <i>Ricerca operativa</i></p> <p>La asignatura E.1/E.2 solo se puede elegir si el curso similar de 8 CFU aún no ha sido convalidado. Las asignaturas listadas arriba se pueden reemplazar con asignaturas equivalentes de 6 CFU, TAF C.</p>	12
<p>Un insegnamento a scelta libera</p>	6	<p>Una asignatura de libre elección</p>	6
<p>Ulteriori attività formative</p>	6	<p>Otras actividades formativas</p>	6
<p><i>Prova finale</i> (seconda parte)</p>	12	<p><i>Prova finale</i> (segunda parte)</p>	12
<p>TOTALE</p>	60	<p>TOTAL</p>	60
<p>La tesi della Laurea Magistrale (30 CFU) verrà concordata tra le tre Università. Lo studente svolgerà un carico di lavoro per 18 crediti (<i>Trabajo de fin de Máster</i>) presso UV/UPV, e gli ulteriori 12 crediti verranno svolti presso l'Università di Ferrara su medesimo argomento o affine.</p> <p>L'ordinamento può subire mutamenti o integrazioni dovute ad adeguamenti all'offerta formativa annuale in accordo con la Commissione bilaterale che esaminerà e valuterà ogni variazione proposta al fine di valorizzare il progetto di doppio titolo.</p>	<p>Las universidades implicadas acordarán la tesis de la <i>Laurea Magistrale</i> (30 créditos). El estudiante desempeñará una carga de trabajo de 18 créditos (<i>Trabajo de fin de Máster</i>) del máster en Valencia, y los otros 12 créditos los conseguirá en la Universidad de Ferrara sobre el mismo tema o uno afín.</p> <p>El convenio puede ser objeto de variaciones para adecuarse a la oferta formativa anual, según dictamine la Comisión bilateral que examinará y evaluará cada cambio propuesto con la finalidad de mejorar el proyecto del doble título.</p>		