



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

## **ANEXO MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE TÍTULO**

El Título que se presenta se enmarca en el Apartado I Protocolo de Evaluación para la Verificación (Procedimiento abreviado): Títulos de máster, con informe favorable o evaluados dentro de un programa de doctorado con mención de calidad, en los que no se hayan introducido cambios sustanciales.

El presente Anexo recoge los cambios clasificados como no sustanciales que ha experimentado el título con respecto a la Memoria presentada en su día a evaluación.

En concreto:

1. No se han modificado los objetivos del Título pero se ha elaborado una mejora en la descripción de las competencias
2. Se mantiene el plan de estudios aprobado pero se realiza una agrupación de las asignaturas en módulos y materias para prepara la estructura de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 1393/2007. Se adjunta en el anexo una tabla con la "supraestructura" de la planificación de las enseñanzas realizada y breve descripción aclaratoria de la misma.

## 3. Objetivos

### Competencias generales y específicas

01. (G) Saber aplicar conocimientos adquiridos y capacidad de resolución de problemas  
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos más amplios (o multidisciplinares) en su área de estudio.
02. (G) Capacidad de integrar conocimientos y formular juicios  
Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
03. (G) Saber comunicar conclusiones  
Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que los sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
04. (G) Capacidad de aprendizaje autodirigido y autónomo  
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido y autónomo.
05. (G) Aprender a plantear y resolver problemas de alto nivel en matemáticas y sus aplicaciones.
06. (G) Desarrollar la capacidad de moverse cómodamente entre los medios bibliográficos, bases de datos, etc... de manera que puedan localizar la literatura existente sobre un tema o aplicación de su interés.
07. (G) Aprender a exponer sus trabajos y a comunicarse científicamente con la comunidad matemática internacional.
09. (E) Saber escribir una memoria de un trabajo académico realizado  
Que los estudiantes sean capaces de usar herramientas informáticas (procesador Word, OpenOffice, LaTeX, ...) para escribir una memoria sobre el trabajo realizado en su tesis de máster. El alumno deberá cuidar tanto los aspectos tipográficos, gramaticales como, por supuesto, los contenidos.
11. (E) Conocimiento de las estructuras de semigrupo y grupo y manejo de estructuras algebraicas discretas con el programa GAP
12. (E) Reconocimiento e identificación de los elementos que forman parte de un autómata finito y el lenguaje que reconoce y conocimiento de métodos sencillos de cifrado y descifrado de mensajes
14. (E) Conocimiento básico de los espacios clásicos del análisis
15. (E) Inicio en la teoría de distribuciones
17. (E) Manejo de técnicas típicas de la Topología Diferencial
18. (E) Capacidad de relacionar las técnicas de topología diferencial con otras áreas y técnicas de trabajo en Geometría, Topología y Sistemas Dinámicos, a través de diversas aplicaciones
21. (E) Conocimiento de los distintos fenómenos en sistemas dinámicos discretos.  
Comportamiento asintótico en la iteración de funciones y su aplicación a los métodos numéricos para ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales
22. (E) Manejar distintos métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y no

lineales que aparecen en la discretización de ecuaciones en derivadas parciales y su implementación en un lenguaje de programación

31. (E) Manejo de los resultados básicos del Cálculo Diferencial en espacios de Banach reales y complejos, resolución de ecuaciones integrales, y capacidad de obtención de extremales asociados a la optimización de funcionales de Lagrange

33. (E) Conocimiento de los aspectos fundamentales del Análisis Convexo y de las correspondientes aplicaciones como puedan ser las de todas aquellas actividades que involucren de una u otra manera análisis de estabilidad, control óptimo y maximización

35. (E) Conocimiento de la estructura de Sylow de los grupos lineales y de las familias de grupos finitos simples, así como de los grupos finitos primitivos

37. (E) Conocimiento de los fundamentos teóricos de los Elementos finitos y manejo del Programa Ansys

39. (E) Manejo de las estructuras asociadas a los espacios de funciones integrables respecto de una medida vectorial y sus aplicaciones

41. (E) Conocimiento de estructuras no simétricas de la topología general y la topología fuzzy, y manejo de las aplicaciones a la obtención de modelos eficientes en Ciencia de la Computación y filtrado de imágenes

43. (E) Manejo de las herramientas de la geometría clásica y de la geometría diferencial en el estudio de los objetos geométricos que aparecen en el diseño con ordenador, y capacidad para diseñar métodos simples de generación de curvas y superficies con ordenador

45. (E) Capacidad de intuición espacio-temporal en cuatro dimensiones y resolución de problemas en Relatividad

47. (E) Conocimiento del transporte paralelo y de la curvatura, y manejo del cálculo de símbolos de Christoffel y la derivada covariante en variedades riemannianas

49. (E) Conocimiento de las familias de wavelets clásicas y manejo del filtrado de señales unidimensionales e imágenes digitales utilizando software matemático

## 5. Planificación enseñanza

### Explicación general de la planificación del plan de estudios

El Máster que se presenta está formado por tres módulos, dos de 24 créditos y uno de 12 créditos correspondiente a la tesis de máster.

El primer módulo está formado por cuatro materias que recogen las áreas matemáticas de Análisis, Álgebra, Geometría y Topología y Matemática Aplicada. Cada materia consta de 6 créditos y es por tanto obligatorio cursar todas las materias para completar el módulo. El objetivo principal del módulo es preparar al alumno con una base en matemáticas superiores que le permita afrontar con éxito las materias del segundo módulo. Por este motivo este módulo se completará durante el primer cuatrimestre.

El segundo módulo consta de una única materia de 24 créditos. Del total de asignaturas que se ofertan el alumno debe elegir aquellas que le conduzcan a la intensificación en el campo de su elección. Este módulo también pretende dar al alumno la posibilidad de diseñar el plan de estudios que mejor lo prepare para abordar la realización de una tesis doctoral cuando acabe el periodo de formación del máster. La realización de este módulo será durante el segundo cuatrimestre.

El tercer y último módulo consta de 12 créditos en un única materia que consiste en la realización de una tesis de máster. El estudiante podrá completar esta tesis durante el curso pero no podrá presentarse antes de haber finalizado la parte docente del máster.

Dado que la propuesta de Máster se realiza por la Universidad de Valencia y la Universidad Politécnica de Valencia por otra, y aunque existe disponibilidad absoluta de aulas, ordenadores y material bibliográfico en las dos universidades para poder impartir todas las asignaturas ofertadas; los horarios se confeccionan para que el alumno no deba trasladarse de un campus a otro en el mismo día.

Plan de estudios		
#1 Módulo Obligatorio (24 ECTS)	#1 Materia Álgebra (6 ECTS), Obligatorias	#02 SEMINARIO DE ÁLGEBRA (UPV-UV) ( 6 ECTS) Curso 1, Obligatorias, Semestre A
	#2 Materia Análisis (6 ECTS), Obligatorias	#03 SEMINARIO DE ANÁLISIS (UPV-UV) ( 6 ECTS) Curso 1, Obligatorias, Semestre A
	#3 Materia Geometría y Topología (6 ECTS), Obligatorias	#04 TOPOLOGIA DIFERENCIAL Y SISTEMAS DINÁMICOS (UV) ( 6 ECTS) Curso 1, Obligatorias, Semestre A
	#4 Materia Matemática Aplicada (6 ECTS), Obligatorias	#01 FUNDAMENTOS DE MATEMATICA APLICADA (UPV) ( 6 ECTS) Curso 1, Obligatorias, Semestre A
#2 Módulo Optativo (24 ECTS)	#1 Materia Intensificación Matemática (24 ECTS), Optativas	# TRATAMIENTO DE SEÑALES E IMÁGENES DIGITALES MEDIANTE WAVELETS ( 3 ECTS) Curso 0, Optativas, Semestre B
		# ESPACIOS DE FUNCIONES INTEGRABLES RESPECTO DE UNA MEDIDA VECTORIAL Y APLICACIONES ( 3 ECTS) Curso 0, Optativas, Semestre B
		# CONVEXIDAD Y OPTIMIZACIÓN ( 3 ECTS) Curso 0, Optativas, Semestre B
		# ELEMENTOS FINITOS CON EL PROGRAMA ANSYS ( 3 ECTS) Curso 0, Optativas, Semestre B
		# ESTRUCTURAS ASIMÉTRICAS TOPOLÓGICAS Y FUZZY: APLICACIONES ( 3 ECTS) Curso 0, Optativas, Semestre B
		# ANÁLISIS MATEMÁTICO Y APLICACIONES (UV) ( 3 ECTS) Curso 0, Optativas, Semestre B
		# SEMINARIO DE GEOMETRÍA (UV) ( 3 ECTS) Curso 0, Optativas, Semestre B
		# FUNDAMENTOS GEOMÉTRICOS DEL DISEÑO CON ORDENADOR (UV) ( 3 ECTS) Curso 0, Optativas, Semestre B
		# CURSO AVANZADO DE ÁLGEBRA (UV) ( 3 ECTS) Curso 0, Optativas, Semestre B
#6 Materia Tesis de Máster (12 ECTS), Trabajo fin de carrera	# TESIS DE MÁSTER EN INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA ( 12 ECTS) Curso 0, Optativas, Semestre B	
#3 Módulo Tesis de Máster (12 ECTS)		