

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 40529**Nom:** Complementos per a la formació disciplinària en l'especialitat de matemàtiques**Cicle:** Màster Universitari Oficial**Crèdits ECTS:** 6**Curs acadèmic:** 2025-26**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
2024 - M.U. Prof.Educa.Secu	Facultat de Formació del Professorat	1	Primer quadrimestre
2902 - Doble MU Prof. Secundària i Invest. Didàctiques Específiques (matemàtiques)	Facultat de Formació del Professorat	1	

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
2024 - M.U. Prof.Educa.Secu	Complementos per a la formació disciplinària de l'especialitat de matemàtiques	OPTATIVA
2902 - Doble MU Prof. Secundària i Invest. Didàctiques Específiques (matemàtiques)	Complementos para la formación disciplinària de la especialidad de matemáticas	OBLIGATÒRIA

**COORDINACIÓ**

CAMPOS GONZALEZ MARIA CARMEN

CASTILLO MEDINA JAIME

MELCHOR BORJA CARMEN

**RESUM**

La matèria Complementos per a la Formació Disciplinària de l'Especialitat de Matemàtiques constitueix la primera part del Mòdul Específic del Màster Universitari en Professor/a de Educació Secundària. Aquesta matèria està dissenyada perquè forme un tot amb les altres matèries del mòdul, Aprenentatge i Ensenyament de les Matemàtiques, i Innovació Docent i Iniciació a la Investigació Educativa en Matemàtiques, de manera que cadascuna d'elles incidirà en un dels tres eixos principals de l'ensenyament de les Matemàtiques de l'Educació Secundària, matemàtic, didàctic i docent, respectivament.

En aquesta matèria s'aborda l'estudi de determinats elements matemàtics necessaris per a adquirir un coneixement adequat de la problemàtica de l'ensenyament i aprenentatge de les Matemàtiques d'Educació



Secundària i per a desenvolupar propostes eficaces i innovadores d'ensenyament d'aquestes assignatures:

- La resolució de problemes és actualment un eix central de l'ensenyament de les Matemàtiques. En aquesta matèria s'estudiaran les bases de la resolució de problemes matemàtics des del punt de vista de l'heurística.

- L'ús de models, contextos i situacions matemàtiques permet una aproximació fenomenològica a la docència de les Matemàtiques en Educació Secundària, que ajuda a l'alumnat a comprendre els conceptes, propietats i procediments matemàtics i a conèixer i experimentar la seua utilitat com eines per a resoldre problemes de la ciència i la tecnologia.

- Conèixer l'evolució històrica i l'epistemologia de les idees matemàtiques permetrà al professorat de Matemàtiques tenir una visió més profunda dels continguts que haurien d'ensenyar i, al mateix temps, els donarà un referent per a analitzar els processos i dificultats d'aprenentatge de l'alumnat.

Al costat de les altres matèries que configuren els mòduls Genèric, Específic i Practicum, aquesta té com a objectiu proporcionar al futur professor de Matemàtiques la formació necessària perquè siga capaç d'analitzar críticament la realitat educativa que s'ha d'exercir la seua labor, de resoldre problemes d'ensenyament i aprenentatge de les Matemàtiques en un entorn complex i canviant i d'intervenir en el context educatiu que li competeix, com professional reflexiu, innovador i eficaç.

## **CONEIXEMENTS PREVIS**

### **RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### **ALTRES TIPUS DE REQUISITS**

Sense requisits previs específics diferents dels fixats per a accedir al màster.

## **COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE**

-

Adquirir els coneixements i les estratègies per poder programar les àrees, les matèries i els mòduls que tinguen encomanats.

Adquirir estratègies per estimular l'esforç de l'estudiant i promoure'n la capacitat per aprendre per si mateix i amb altres, i desenvolupar habilitats de pensament i de decisió que faciliten l'autonomia, la confiança i iniciativa personals.

Buscar, obtenir, processar i comunicar informació (oral, impresa, audiovisual, digital o multimèdia), transformar-la en coneixement i aplicar-la en els processos d'ensenyament i aprenentatge en les matèries pròpies de l'especialització cursada.

Comunicar-se de manera efectiva tant de manera verbal com no verbal.

Conèixer els continguts curriculars de les matèries relatives a l'especialització docent corresponent, així



## 40529 Complements per a la formació disciplinària en l'especialitat de matemàtiques

com el cos de coneixements didàctics sobre els processos d'ensenyament i aprenentatge respectius. Per a la formació professional s'inclourà el coneixement de les respectives professions.

Conèixer els procediments de tutoria de l'alumnat, direcció i orientació del seu aprenentatge i suport en el seu procés educatiu.

Conèixer i analitzar les característiques històriques de la professió docent, la seua situació actual, perspectives i interrelació amb la realitat social de cada època.

Conèixer les estratègies i els programes generals d'orientació educativa, acadèmica i professional de l'alumnat.

Dissenyar i desenvolupar espais d'aprenentatge posant una atenció especial en l'equitat, l'educació emocional i en valors, la igualtat de drets i oportunitats entre homes i dones, la formació ciutadana i el respecte dels drets humans que faciliten la vida en societat, la presa de decisions i la construcció d'un futur sostenible

Dissenyar i realitzar activitats formals i no formals que contribuïsquen a fer del centre un lloc de participació i cultura en l'entorn on estiga situat; desenvolupar les funcions de tutoria i d'orientació de l'alumnat de l'etapa o àrea corresponent, de manera col·laborativa i coordinada; participar en l'avaluació, la investigació i la innovació dels processos d'ensenyament i aprenentatge.

Fer un ús eficaç i integrat de les tecnologies de la informació i de la comunicació.

Generar propostes innovadores i competitives en l'activitat professional i en la recerca educativa.

Informar i assessorar les famílies sobre el procés d'ensenyament i aprenentatge i sobre l'orientació personal, acadèmica i professional dels fills.

Planificar, desenvolupar i avaluar el procés d'ensenyament i aprenentatge potenciant processos educatius que facilitin l'adquisició de les competències pròpies dels respectius ensenyaments, atenent al nivell i formació prèvia dels / de les estudiants així com l'orientació dels mateixos, tant individualment com en col·laboració amb altres docents i professionals del centre.

Que els estudiants posseïsquen les habilitats d'aprenentatge que els permeten continuar estudiant d'una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.

Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.

Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

Treballar en equip i amb equips, i desenvolupar actituds de participació i de col·laboració com a membre actiu de la comunitat educativa.



## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Resolució de problemes

- Concepte de problema
- Concepte d'heurística en la resolució de problemes.
- Procés de resolució de problemes matemàtics.
- Plantejament de problemes.
- Aprofundiment i reformulació dels continguts de matemàtiques per a la resolució de problemes en el context del currículum d'educació secundària, contemplant el seu interès i rellevància i les seues implicacions en els diferents àmbits.

### 2. Modelització geomètrica

- Ús de models, contextos i situacions per a l'ensenyament de les matemàtiques d'educació secundària. El cas particular de la geometria.
- Modelització de relacions funcionals mitjançant estructures geomètriques.
- Contextos modelitzats per les magnituds geomètriques, les isometries, la semblança i les figures planes o espacials.
- Ús de materials didàctics i de tecnologia de la informació i la comunicació en l'ensenyament de les matemàtiques d'educació secundària. El cas particular de la geometria.

### 3. Història i epistemologia de les idees matemàtiques i els seus continguts

- La Història de les matemàtiques i l'educació matemàtica.
- Fonts per a la història de les matemàtiques en l'educació matemàtica.
- Exemples d'anàlisi històrica des del punt de vista de l'educació matemàtica
- La construcció del coneixement en matemàtiques i la seua relació amb el seu ensenyament i aprenentatge.
- La fenomenologia de les matemàtiques com a eina d'ensenyament i aprenentatge.
- Fonaments matemàtics del currículum de matemàtiques en l'educació secundària.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria-Pràctiques	48,00
<b>Total hores</b>	<b>48,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00



Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	102,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>102,00</b>

## METODOLOGIA DOCENT

- Classes presencials teòric-pràctiques en les quals es treballaran els continguts de la matèria, es debatrà i es realitzaran activitats utilitzant diferents recursos docents. La metodologia d'ensenyament serà de diversos tipus: classes magistrals, exposicions, aprenentatge basat en problemes, aprenentatge cooperatiu, etc.

- La realització de treballs de grup té com finalitat promoure l'aprenentatge cooperatiu i reforçar l'individual. La defensa d'aquests treballs podrà ser individual o col·lectiva, i es podrà fer davant el grup complet en l'aula o en tutories i seminaris amb audiències reduïdes.

- Les tutories individuals i col·lectives haurien de servir com mig per a coordinar als/as estudiants en les tasques individuals i de grup, així com per a avaluar tant els progressos individuals com les activitats i la metodologia docent.

- Proves orals i escrites per a la valoració dels continguts teòric-pràctics, autoavaluació i presentació de treballs individuals i en grup.

- Estudi, realització de tasques i treballs individuals i altres de naturalesa cooperativa, orientats a la preparació de les classes teòric-pràctiques, els treballs individuals i en grup i les proves orals i escrites que es puguin realitzar per a l'avaluació de l'adquisició dels aprenentatges individuals.

- El model del docent com investigador en l'aula centra l'activitat de l'estudiant en la formulació de preguntes rellevants, recerca d'informació, anàlisi, elaboració i posterior comunicació, activitats que només poden abordar-se des de l'autonomia.

## AVALUACIÓ

L'avaluació serà contínua i global, tindrà caràcter orientador i formatiu, i haurà d'analitzar els processos d'aprenentatge individual i col·lectiu.

La qualificació final haurà de ser reflex de l'aprenentatge individual, entès no només com l'adquisició de coneixements, sinó com un procés que té a veure fonamentalment amb canvis intel·lectuals i personals de l'alumnat al trobar-se amb situacions noves que exigeixen desenvolupar capacitats de comprensió i raonament noves al seu torn.

La informació per a evidenciar l'aprenentatge serà recollida mitjançant:

- Seguiment periòdic i/o valoració de la participació (un 40% de la qualificació final).



- Exàmens i/o treballs encomanats (un 60% de la qualificació final).

En cas de no obtenir una nota igual o superior a 3 punts sobre 10 en algun dels temes que la compon, l'assignatura es qualificarà amb el mínim entre un 4 i la mitjana dels temes. En altre cas, la nota final serà la mitjana ponderada (pel seu nombre de crèdits) de les notes de tots els temes.

La normativa del Màster determina el seu caràcter presencial, per la qual cosa l'assistència a les classes i altres activitats lectives que es programen en aquesta matèria és obligatòria en els termes indicats en el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Títols de Grau i Màster.

El plagi o l'ús indegut d'eines d'intel·ligència artificial podrà ser sancionat d'acord amb l'article 15 del reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València.

En qualsevol cas, s'aplicarà la normativa d'avaluació i qualificació vigent de la Universitat de València (2017/108).

## BIBLIOGRAFIA

- Boyer, C.B. (1999). Historia de la matemática. Madrid: Alianza Editorial
- Fomin, D., Genkin, S., e Itenberg, I. (2012). Círculos matemáticos. RSME y Ediciones SM.
- Gómez, B. y Puig, L. (Eds.) (2014). Resolver problemas. Estudios en memoria de Fernando Cerdán. Valencia: PUV.
- Hirsch, C.R., McDuffie, A.R. (Eds.) (2016). Mathematical modelling and modelling mathematics. Reston, VA: NCTM.
- Jaime, A., Gutiérrez, A. (1996). El grupo de las isometrías del plano. Madrid: Síntesis.
- Karp, A. Y Schubring, G. (eds.) (2014). Handbook on the History of Mathematics Education [electronic resource]. New York: Springer.
- Kaur, B., Dindyal, J. (Eds.) (2010). Mathematical applications and modelling. Singapur: World Scientific.
- Kline, M. (1992). El pensamiento matemático de la antigüedad a nuestros días. España: Alianza Editorial.



- Polya, G. (1979). Cómo plantear y resolver problemas. México: Trillas.
- Puig, L. (1996). Elementos de resolución de problemas. Granada: Comares
- Puig, L. (2010, 2011). Historias de al-Khwrizm (4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup> y 7<sup>a</sup> entrega). El proyecto algebraico. Suma, 65, 66, 67, 68; pp. 87-94, 89-100, 101-110 y 93-102.
- Schoenfeld, A. H. (2014). Mathematical problem solving. Elsevier.
- Stillman, G.A., Brown, J.P. (Eds.) (2019). Lines of inquiry in mathematical modelling research in education. Cham, Suiza: Springer.
- Stillman, G.A., Kaiser, G., Blum, W., Brown, J.P. (Eds.) (2013). Teaching mathematical modelling: connecting to research and practice. Dordrecht, Holanda: Springer.