

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4314496 Formació de Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyaments d'Idiomes	OB	0	A

Professor de contacte

Nom: Jordi Deulofeu Piquet

Correu electrònic: Jordi.Deulofeu@uab.cat

Equip docent

Jordi Deulofeu Piquet

Iolanda Guevara Casanova

Laura Morera Ubeda

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Equip docent extern a la UAB

Joan Miralles de Imperial i Llobet

Mireia López

Pere Grima

Prerequisits

No es contemplen

Objectius

La finalitat del mòdul és capacitar al futur professorat de secundària perquè pugui ensenyar els continguts del currículum de matemàtiques tant de la ESO com del batxillerat, integrant els coneixements disciplinaris i els de la didàctica de les matemàtiques.

En finalitzar el Màster els estudiants han d'assolir els següents objectius:

1. Adquirir el coneixement didàctic necessari per iniciar-se en l'exercici de la docència a l'educació secundària.
2. Aplicar els coneixements didàctics i de resolució de problemes a l'exercici de la docència com a professor de matemàtiques en centres i instituts d'educació secundària.
3. Integrar els coneixements de didàctica de les matemàtiques apresos en el curs, les vivències adquirides en la realització del pràcticum en els centres de secundària i les propostes d'innovació i recerca del treball final del Màster, per enfrontar-se a la complexitat de la professió com a docent en l'educació secundària.
4. Comunicar les seves decisions i conclusions com especialista en matemàtiques de manera clara i sense ambigüitats a l'alumnat, a les seves famílies i a la resta de professionals, aportant arguments a

les pròpies afirmacions a partir d'una correcta presa de decisions basada en la reflexió sobre la responsabilitat social i ètica que implica l'exercici de la docència.

5. Valorar la importància de la formació continuada a l'hora d'ensenyar matemàtiques i adquirir les habilitats necessàries per poder realitzar aquesta formació tant de manera autònoma com en equip amb altres professionals.

Competències

- Analitzar i reconèixer les pròpies competències socioemocionals per desenvolupar aquelles necessàries en el seu acompliment i desenvolupament professional.
- Aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Comunicar-se de manera efectiva, tant de forma verbal com no verbal.
- Conèixer els continguts curriculars de les matemàtiques, així com el cos de coneixements didàctics entorn dels processos d'ensenyament i aprenentatge de les matemàtiques.
- Conèixer i aplicar metodologies i tècniques bàsiques d'investigació i avaluació educatives i ser capaç de dissenyar i desenvolupar projectes de recerca, innovació i avaluació de programes en l'àmbit de l'ensenyament de les matemàtiques.
- Dissenyar i desenvolupar espais d'aprenentatge amb especial atenció a 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 facilitin la vida en societat, la presa de decisions i la construcció d'un futur sostenible.
- Dissenyar i realitzar activitats formals i no formals que contribueixin a fer del centre un lloc de participació i cultura en l'entorn on estigui ubicat. Desenvolupar les funcions de tutoria i d'orientació dels estudiants de manera col·laborativa i coordinada. Participar en l'avaluació, investigació i innovació dels processos d'ensenyament i aprenentatge.
- Fer un ús eficaç i integrat de les tecnologies de la informació i la comunicació.
- Informar i assessorar les famílies sobre el procés d'ensenyament i aprenentatge i sobre l'orientació personal, acadèmica i professional dels seus fills.
- Integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Planificar, desenvolupar i avaluar el procés d'ensenyament i aprenentatge potenciant processos educatius que facilitin l'adquisició de les competències pròpies de l'ensenyament de les matemàtiques, atenent al nivell i formació prèvia dels estudiants així com l'orientació dels mateixos, tant individualment com en col·laboració amb altres docents i professionals del centre.
- Posseir i comprendre coneixements que aporta una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Posseir les habilitats d'aprenentatge que permeten continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.

Resultats d'aprenentatge

1. Acreditar un bon domini de l'expressió oral i escrita en la pràctica docent.
2. Adquirir experiència en la planificació, la docència i l'avaluació de les matèries corresponents a l'especialitat de matemàtiques.
3. Analitzar críticament el seu acompliment a l'aula en relació amb les seves competències emocionals.
4. Aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
5. Comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
6. Conèixer i utilitzar els recursos de la xarxa i el programari per ensenyar matemàtiques a secundària.
7. Demostrar que coneix el valor formatiu i cultural de les matemàtiques i dels continguts d'aquesta disciplina que s'imparteixen en l'Educació Secundària Obligatoria i en el batxillerat, i integrar aquests continguts en el marc de la ciència i de la cultura.
8. Demostrar que coneix els currículums de matemàtiques de l'ESO i del batxillerat.

9. Demostrar que coneix els desenvolupaments teòrics-pràctics de l'ensenyament i l'aprenentatge de les matemàtiques.
10. Demostrar que coneix i aplica recursos i estratègies d'informació, tutoria i orientació acadèmica i professional.
11. Demostrar que coneix l'evolució històrica de la família, els seus diferents tipus i la incidència del context familiar en l'educació.
12. Dissenyar i desenvolupar un projecte de recerca i / o d'innovació en l'àmbit de l'ensenyament de les matemàtiques.
13. Integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
14. Posseir i comprendre coneixements que aporta una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
15. Posseir les habilitats d'aprenentatge que permeten continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
16. Relacionar l'educació amb el medi i comprendre la funció educadora de la família i la comunitat, tant en l'adquisició de competències i aprenentatges com en l'educació en el respecte dels drets i llibertats, en la igualtat de drets i oportunitats entre homes i dones , i en la igualtat de tracte i no discriminació de les persones amb discapacitat.
17. Transformar els currículums de matemàtiques en seqüències d'activitats d'aprenentatge i programes de treball.

Continguts

- Introducció a la didàctica de les matemàtiques: currículum, competències, aprenentatge i ensenyament

- Recursos, propostes d'ensenyament i coneixement didàctic en relació als següents blocs temàtics del currículum de matemàtiques, així com a la connexió entre ells i la seva inclusió en el món que ens envolta:

Nombres i iniciació a l'àlgebra
 Geometria i mesura
 Estadística i probabilitat
 Anàlisi

Metodologia

La metodologia combina, pel que fa a la part presencial de les classes, exposicions del professor, resolució de problemes didàctics i propostes de pràctiques.

Així mateix, s'encarregaran lectures d'articles i de textos que es comentaran a classe.

Pel que fa a l'activitat autònoma l'estudiant haurà de realitzar les lectures, resoldre les pràctiques encomanades i estudiar allò que proposi el professorat del mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Estudi de casos	12	0,48	1, 2, 7, 9, 17
Exposicions	24	0,96	1, 2, 5, 7, 8, 9
Resolució de problemes i pràctiques	36	1,44	1, 4, 6, 8, 9, 14, 17

Tipus: Supervisades

Anàlisi de situacions didàctiques	30	1,2	1, 2, 7, 8, 15, 17
Tipus: Autònomes			
Estudi personal	60	2,4	6, 7, 8, 9, 14, 15
Lectures	36	1,44	7, 8, 9, 14
Realització de propostes d'activitats didàctiques	42	1,68	1, 2, 4, 5, 6, 17

Avaluació

El retorn dels treballs i dels controls es farà com a màxim 30 dies hàbils després de la data de lliurament i/o realització

El plagi es considera una infracció important, si es detecta un plagi en un treball aquest quedarà invalidat, s'haurà de repetir i l'alumne només podrà fer la prova el dia de la recuperació.

Per a una definició de plagi podeu consultar:

http://wuster.uab.es/web_argumenta_obert/unit_20/sot_2_01.html

Seràn requisits per tenir dret a l'avaluació final:

L'assistència a un mínim del 80% de les sessions de classe.

El lliurament de totes les pràctiques i exercicis dins dels terminis indicats

El domini de les matemàtiques que constitueixen el currículum de l'Educació Secundària Obligatòria i del Batxillerat

El lliurament de totes les activitats d'avaluació i una nota mínima de 5 punts sobre 10 en cada una de elles

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Disseny d'activitats d'estadística i probabilitat	23,75%	15	0,6	4, 7, 8, 9, 14, 17
Interpretació de produccions d'alumnes	17,5%	10	0,4	2, 5, 8, 9, 10, 14, 16
Pràctica sobre didàctica dels nombres	17,5%	10	0,4	4, 6, 8, 9, 15, 17
Seqüència didàctica d'anàlisi	17,5%	10	0,4	1, 2, 3, 8, 9, 13, 17
Us materials i recursos per ensenyar geometria	23,75%	15	0,6	6, 7, 8, 11, 12, 15, 17

Bibliografia

Alsina, C. Burgués, C. Fortuny. 2001. "Ensenyar Matemàtiques". Graó.

Azcarate, C., Deulofeu, J. (1998-2004) Guías Praxis para el profesorado. Matemáticas.ESO. Madrid: Wolters Kluwer. On-line (articles) a:

<http://www.guiasenseanzasmedias.es/indexESO.asp>

- Ascher, M. (1991) Ethnomathematics. Belmont, California: Wadsworth
- Bishop, A. (1999) Enculturación matemática. Barcelona: Paidós Ibérica
- Cockroft, W.H. (1985) Las matemáticas sí cuentan. Informe Cockroft. Madrid. MEC
(Versión original en inglés: Mathematics Counts. Crown. 1982).
- Corbalán, F. (1998) Juegos matemáticos para secundaria y bachillerato. Madrid: Síntesis
- Courant, R., Robbins, H. (1979) ¿Qué es la matemática? Madrid: Aguilar
- DOGC (2007). "Competencies Matemàtiques infantil, primària i secundària": Decret 142/2007 DOGC núm. 4915. pàg. 21873 i 21927
- Gardner, M. (2009) ¡Ajá! Inspiración. Barcelona: RBA
- Goñi, J.Ma (Editor) (2010a) Matemáticas. Complementos de Formación disciplinar. Barcelona: Graó.
- Goñi, J.Ma (Editor) (2010b) Didáctica de las Matemáticas. Barcelona: Graó.
- Goñi, J.Ma (Editor) (2010c) Matemáticas. Investigación, innovación y buenas prácticas. Barcelona: Graó.
- Mason, Burton, Stacey (1988) Pensar matemáticamente. Barcelona: Labor-MEC.
- NCTM (2004) Principios y Estándares para la Educación Matemática. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales". Versió original en anglès a: <http://www.nctm.org/>
- Moore, D. (1995)
Estadística aplicada básica. Antoni Bosch editor, Barcelona
- Pérez, A., Sánchez, M. (Editores) (2009) Matemáticas para estimular el talento: actividades del proyecto Estalmat. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales".
- Pólya, G. (1965) Como plantear y resolver problemas. Mexico: Ed. Trillas.
- Pólya, G. (1981) Mathematical Discovery. New York: J. Wiley and Sons
- Steen, L.A. i altres (2006) Las matemáticas en la vida cotidiana. Madrid: Addison-Wesley/ Universidad Autónoma de Madrid.
- Varis autors (2011). Col·lecció de RBA "el mundo es matemático". Qualsevol llibre pot ser útil
- Webs d'interès:
- <http://phobos.xtec.cat/creammat/joomla/> (CREAMAT. Centre de Recursos per ensenyar i aprendre matemàtiques. Generalitat de Catalunya. Departament d'Educació)
- <http://www.divulgamat.net/> (Divulgamat: Centro Virtual de Divulgación de las matemáticas).
- <http://nrich.maths.org/frontpage>

Cada professor indicarà bibliografia complementària per a la seva docència.