

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	35002
Nom	TIC com a recurs didàctic en ciències i matemàtiques
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1305 - Grau de Mestre/a en Educació Primària	Facultat de Magisteri	4	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1305 - Grau de Mestre/a en Educació Primària	18 - Especialista en ciencias y matemáticas	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
CAMPOS GONZALEZ, MARIA CARMEN	85 - Didàctica de la Matemàtica
HURTADO SOLER, DESAMPARADOS	90 - Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials

RESUM

L'assignatura "TIC com recurs didàctic en ciències i matemàtiques" aborda l'anàlisi dels continguts en ciències i matemàtiques de l'etapa d'Educació Primària, mitjançant el disseny i avaluació de propostes i activitats didàctiques utilitzant programes i entorns virtuals que afavorisquen l'ensenyament i l'aprenentatge de les disciplines.

El caràcter predominantment pràctic de l'assignatura facilita l'adquisició de destreses i habilitats digitals que permeten l'alumne interactuar amb fluïdesa amb les principals eines de disseny de materials educatius. L'alfabetització digital minimitza l'anomenada bretxa digital existent en les aules d'Infantil i Primària que distancia docents i alumnes a l'hora de treballar amb les noves tecnologies.



Aquesta assignatura enllaça amb les assignatures de "Propostes Didàctiques en Ciències i Matemàtiques", "Propostes Didàctiques en Matemàtiques", "Propostes Didàctiques en Ciències" i el Pràcticum tot permetent els futurs i futures mestres aplicar els coneixements i experiències adquirits en elles.

CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Maneig bàsic d'exploradors d'internet, programes office i calculadores.

COMPETÈNCIES

1305 - Grau de Mestre/a en Educació Primària

- Expressar-se oralment i per escrit de forma correcta i adequada en les llengües oficials de la comunitat autònoma.
- Utilitzar amb solvència les tecnologies de la informació i de la comunicació com a eines de treball habituals.
- Analitzar i incorporar de forma crítica les qüestions més rellevants de la societat actual que afecten l'educació familiar i escolar: impacte social i educatiu dels llenguatges audiovisuals i de les pantalles; canvis en les relacions de gènere i intergeneracionals, multiculturals i interculturals; discriminació i inclusió social i desenvolupament sostenible; i també promoure accions educatives orientades a la preparació d'una ciutadania activa i democràtica, compromesa amb la igualtat, especialment entre homes i dones.
- Promoure el treball cooperatiu i el treball i esforç individual.
- Assumir que l'exercici de la funció docent ha d'anar perfeccionant-se i adaptant-se als canvis científics, pedagògics i socials al llarg de la vida.
- Conèixer els processos d'interacció i comunicació a l'aula.
- Reconèixer la identitat de cada etapa i les seues característiques cognitives, psicomotores, comunicatives, socials i afectives.
- Dissenyar, planificar i avaluar l'activitat docent i l'aprenentatge a l'aula en contextos multiculturals i de coeducació.
- Saber treballar en equip amb altres professionals de dins i fora del centre en l'atenció a cada estudiant, així com en la planificació de les seqüències d'aprenentatge i en l'organització de les situacions de treball a l'aula i en l'espai de joc.



- Conèixer i aplicar metodologies i tècniques bàsiques d'investigació educativa i ser capaç de dissenyar projectes d'innovació identificant indicadors d'avaluació.
- Comprendre que l'observació sistemàtica és un instrument bàsic per a poder reflexionar sobre la pràctica i la realitat, així com contribuir a la innovació i a la millora en educació.
- Identificar i planificar la resolució de situacions educatives que afecten estudiants amb diferents capacitats i diferents ritmes d'aprenentatge, així com adquirir recursos per a afavorir la seua integració.
- Utilitzar les tecnologies de la informació i de la comunicació com a recurs didàctic per a les ciències i matemàtiques a l'aula de primària.
- Desenvolupar i avaluar propostes didàctiques dels continguts del currículum de matemàtiques.
- Desenvolupar i avaluar propostes didàctiques dels continguts del currículum de ciències.
- Desenvolupar i avaluar propostes didàctiques del currículum d'àrees diferents de ciències i matemàtiques en les quals s'utilitzen conceptes i eines propis de ciències i matemàtiques.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

En acabar l'assignatura l'alumne ha de ser capaç de:

- Treballar amb les principals eines TIC de disseny de materials educatius per al context escolar de primària.
- Desenvolupar els continguts del currículum en l'àrea de ciències i matemàtiques mitjançant el disseny de propostes didàctiques utilitzant els recursos digitals que permeten l'adquisició de les competències científicotècniques dels alumnes de primària
- Seleccionar els recursos i eines digitals adequades per a l'elaboració de propostes didàctiques innovadores en ciències i matemàtiques
- Analitzar un mateix tema des de diferents perspectives i en les seues múltiples facetes mitjançant la construcció d'activitats didàctiques que permeten una millor comprensió i ús dels coneixements científicotècnics en la vida quotidiana
- Dissenyar activitats amb diferents graus de realització i complexitat que responguen a les necessitats d'aprenentatge dels alumnes i que permeta detectar el seu nivell de comprensió i adquisició de coneixements.
- Elaborar propostes didàctiques amb intervenció de ciències i matemàtiques en continguts interdisciplinars i transversals que permeten als alumnes potenciar actituds respectuoses amb el medi natural i promoure l'educació en valors i la sociabilitat.
- Avaluar i corregir les propostes didàctiques elaborades mitjançant la utilització optimitzada dels instruments d'avaluació i l'anàlisi dels indicadors d'èxit i viabilitat.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. L'ensenyament de les matemàtiques en entorns informàtic. Programari per a l'ensenyament de les matemàtiques.

- 1.1. Eines TIC per a l'ensenyament de la resolució de problemes i del pensament lògic
- 1.2. Eines TIC per a l'ensenyament de la geometria

2. L'ensenyament de les ciències en entorns informàtics. Programari per a l'ensenyament de les ciències.

- 2.1. Eines TIC per a l'ensenyament de ciències

3. Unitats didàctiques en matemàtiques i ciències amb suport informàtic.

- 3.1. Programació a l'aula de primària
- 3.2. Robòtica educativa
- 3.3. Creació de continguts educatius

4. L'ensenyament de les matemàtiques i les ciències en entorns virtuals.

- 4.1. Aplicacions d'anàlisi basades en TIC per a l'ensenyament de les matemàtiques
- 4.2. Entorns virtuals d'aprenentatge

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes teoricopràctiques	60,00	100
Estudi i treball autònom	90,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

La pràctica acadèmica en aquesta assignatura s'estructura en diversos nivells:

A) Activitats presencials (40% del volum total de treball)

1. Classes teòric-pràctiques

L'assignatura té un caràcter pràctic i per això cal combinar diferents metodologies en funció dels resultats d'aprenentatge que s'han d'aconseguir.



- Treball per projectes. La utilitzarem per crear contextos d'aprenentatge col·laboratiu i aconseguir un aprenentatge significatiu i una adequada articulació dels continguts que serà de gran utilitat per a la planificació de la docència.
- Lliçó magistral o classe d'exposició teòrica. És una metodologia imprescindible per a exposar i debatre coneixements de caràcter teòric.
- Interrogació didàctica. Com complement de la lliçó magistral promou l'aprenentatge constructivista i els seus resultats poden ser utilitzats per a avaluar bé l'aprenentatge.
- Tècniques de treball i avaluació cooperativa. Les utilitzarem per a promoure l'aprenentatge significatiu i autònom per part de l'alumnat.
- Estudi de casos. És d'utilitat per a situar a l'alumnat en la realitat el currículum de l'Educació Primària quant a competències TIC i la seua aplicació en l'àmbit científic matemàtic.
- Resolució de problemes. És una forma d'aprendre a dissenyar, implementara i avaluar projectes i activitats en l'aula de primària. Servirà per a treballar el currículum per cicles.
- Portafolio d'aprenentatge. S'utilitza per a aglutinar l'itinerari d'aprenentatge de l'alumnat al llarg de l'assignatura i com instrument d'avaluació.

2. Assistència a seminaris i activitats complementàries

3. Tutories

Les tutories individuals i col·lectives serviran per a coordinar als estudiants en les tasques individuals i de grup, així com per a avaluar els progressos individuals, les activitats i la metodologia docent.

B) Activitats no presencials (60% del volum total del treball)

4. Estudi i treball autònom

Preparació de les tasques encomanades i la realització de projectes de treball proposats aplicant el model investigador.

La distribució percentual i les competències que es desenvolupen en cada activitat formativa es descriuen a continuació:

a. Activitats presencials (40% cr. ECTS)

a.1. Clases teòrico-pràctiques (25-30% cr. ECTS). Clases presencials teòrico-pràctiques on es treballaran el continguts de les assignatures, es debatarà i realitzaran activitats fent ús de distints recursos docents: classes magistrals, seminaris, tallers, grups de treball, et.

Competències: Generals a-l, Específiques 1-4

a.2. Treball en grup (5-10% cr. ECTS). La realització de treballs en grups té com a finalitat destacar la importància de l'aprenentatge cooperatiu i reforçar l'individual. La defensa d'aquests treballs podrà ser individual o col·lectiva, i es podrà fer front el grup sencer a l'aula o en tutories i seminaris amb audiències reduïdes.



Competències: Generals 2-4, Específiques a-e

a.3. Tutories (5% cr. ECTS). Les tutories individuals i col·lectives deuran servir com a mitjà per a coordinar els estudiants en les tasques individuals i de grup, així com per a avaluar tant els progressos individuals com les activitats i la metodologia docent.

Competències: Generals a-e, Específiques 2-4

b. Activitats no presencials (60% cr. ECTS). El model del docent com a investigador en l'aula centra la activitat de l'estudiant en la formulació de preguntes rellevants, recerca d'informació, anàlisi, elaboració i posterior comunicació. Es plantejaran treballs individuals i d'altres de naturalesa cooperativa, tots ells, orientats, supervisats i avaluats pel professorat.

Competències: Generals a-l, Específiques 1-4

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels alumnes es durà a terme en dos estadis diferents per a les dues convocatòries de l'assignatura:

1. Avaluació formativa, on hi haurà una avaluació contínua dels progressos i del treball que els estudiants van desenvolupant al llarg del curs. Aquesta avaluació comprendrà entre el 40% i el 60% de la qualificació final de l'assignatura i podrà ser controlada mitjançant els següents instruments:

- L'assistència i participació a classe.
- La realització i superació dels treballs encomanats.
- La realització de quantes proves escrites es consideren oportú realitzar, independentment dels exàmens finals oficialment programats.

2. Avaluació final del curs, que comprendrà entre el 60% i el 40% de la qualificació final de l'assignatura. En aquesta avaluació es podrà tindre en compte, en termes generals:

- La competència lingüística i comunicativa de l'estudiant, tant oral com escrita en matemàtiques.
- L'adquisició de coneixements i habilitats específiques de la matèria.
- El domini de mètodes, tècniques i altres capacitats i destreses pròpies de les matemàtiques per a un estudiant per a mestre/a.
- L'actitud cap a l'assignatura i el respecte als companys, l'assistència i la participació a classe, l'interès i la constància per assolir una progressió positiva i la capacitat per a treballar en grup.

Per a poder superar l'assignatura serà imprescindible obtenir una nota mínima de 5 punts (sobre 10) en cada un dels dos apartats anteriors, a més d'assolir l'adequació i correcció lingüística que s'esperen per a la futura labor docent. En qualsevol cas, s'aplicarà la normativa d'avaluació i qualificació vigent de la Universitat de València (2017/108).



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Barberà, E. (2004) La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje, Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. (2006) Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, Madrid: Mc Graw Hill.
- HARLEN, W. (2007). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Ediciones Morata Ministerio de Educación y Ciencia
- HARLEN, W. & QUALTER, A. (2009) The teaching of Science in Primary Schools. 5 th edition. David Fulton Ed.
- OECD (2000). Measuring student knowledge and skills: The PISA assessment of reading, mathematical and scientific literacy. París: OECD. Traducción de G. Gil Escudero, J. Fernández García, F. Rubio Miguel Sanz, C. López Ramos y S. Sánchez Robles (2001), La medida de los conocimientos y las destrezas de los alumnos: La evaluación de la lectura, las matemáticas y las ciencias en el proyecto PISA 2000. Madrid: INCE/MECD.
- DE PRO BUENO, A. (2010). Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico: la comprensión del entorno próximo. Madrid: Ministerio de Educación, Subdirección General de Documentación y Publicaciones.
- VVAA (2009). Construcción de modelos matemáticos y resolución de problemas. Madrid, Ministerio de Educación, Secretaría de Estado de Educación y formación Profesional.
- Papert, S. (1981). Mindstorms - Children, Computers and Powerful Ideas. New York: Basic Books.

Complementàries

- Proyecto Gauss. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
<http://recursostic.educacion.es/gauss/web>
- Programa Biosfera. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
<http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/>
- Programa Newton. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
<http://recursostic.educacion.es/newton/web/>
- Cabero, J. (2001) Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza. Barcelona: Paidós.
- Cabero, J. - Gisbert, M. (dir.) (2002) Materiales formativos multimedia en la red. Guía práctica para su diseño, Sevilla: Universidad de Sevilla.



- Duran, Carme (2009) Avaluació i noves tecnologies: les WebQuest, Articles, 48, pp. 107-119.
- Eduteka. Tecnologías de Información y Comunicaciones para la Enseñanza Básica y Media. <http://www.eduteka.org/>
- Material para el profesorado preparado por el LEMA Project. http://www.lemaproject.org/web.lemaproject/web/dvd_2009/spain/homepage.html
- Roig Vila, R. (2006) Objetos de aprendizaje en Internet como recursos didácticos en la enseñanza de las ciencias, Descubrir, investigar, experimentar: iniciación a las Ciencias, Madrid: Ministerio de Educación y Cultura.