

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 33652
Nom: Didàctica de les ciències: matèria, energia i màquines
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 4,5
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1305 - Grau Mestre/a Educació Primària	Facultat de Formació del Professorat	3	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1305 - Grau Mestre/a Educació Primària	Didáctica de las ciencias naturales de la educación primaria	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

TUZON MARCO PAULA

ECHEGOYEN SANZ YOLANDA

RESUM

Es tracta d'una assignatura obligatòria quadrimestral en la que es planteja el problema de com aconseguir que els nens i les nenes puguin aprendre els continguts fisicoquímics i tecnològics del currículum de l'Educació Primària.

El propòsit fonamental és aconseguir que els futurs mestres puguin aprendre a ensenyar ciència de forma reflexiva i innovadora, que siguin capaços de prendre decisions, atenen a les aportacions de la Didàctica de les Ciències, en relació amb el què, per què i per a què ensenyar ciències i tecnologia i com aconseguir el seu aprenentatge en l'Educació Primària.

Es pretén renovar el habitual mètode expositiu amb la finalitat de què el professorat de primària pugui afavorir el interès envers l'estudi de les ciències i començar, així, l'inici d'una alfabetització científica i tecnològica en els nous ciutadans mitjançant la qual puguin abordar els riscos i els reptes d'un món contemporani cada vegada més globalitzat i sàpiguen respondre en un futur sostenible.

Aquesta assignatura està vinculada amb:



- Ciències Naturals per a Mestres de 2n curs.
- Didàctica de les Ciències Naturals II: medi ambient, biodiversitat i salut de 4t.
- Practicum II de 3r curs i Practicum de 4t curs.

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

Es recomana tindre aprovada l'assignatura Ciències Naturals per a Mestres de 2n curs.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1305 - Grau Mestre/a Educació Primària

Afavorir actituds respectuoses amb la preservació del medi ambient i de la salut.

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.

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.

Comprendre els principis bàsics i les teories fonamentals de les ciències: física, química, biologia i geologia.

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.

Conèixer el currículum escolar de les ciències naturals.

Conèixer els processos d'interacció i comunicació a l'aula.

Conèixer i aplicar metodologies i tècniques bàsiques d'investigació educativa i ser capaç de dissenyar projectes d'innovació identificant indicadors d'avaluació.

Conèixer la metodologia científica i promoure el pensament científic i l'experimentació.

Desenvolupar i avaluar continguts del currículum mitjançant recursos didàctics apropiats i promoure



l'adquisició de competències bàsiques en els estudiants.

Desenvolupar la capacitat d'utilitzar el llenguatge, els símbols, els conceptes i els textos científics per mantenir un diàleg amb el món natural.

Dissenyar, planificar i avaluar l'activitat docent i l'aprenentatge a l'aula en contextos multiculturals i de coeducació.

Elaborar propostes didàctiques en relació amb la interacció de ciències, tecnologies, societat i desenvolupament sostenible.

Expressar-se oralment i per escrit de forma correcta i adequada en les llengües oficials de la comunitat autònoma.

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.

Plantejar i resoldre problemes de la vida quotidiana relacionats amb les ciències aplicant el raonament científic.

Promoure el treball cooperatiu i el treball i esforç individual.

Promoure l'interès i el respecte pel medi natural a través de projectes didàctics adequats.

Promoure les competències proposades en el currículum en els estudiants.

Reconèixer la identitat de cada etapa i les seues característiques cognitives, psicomotores, comunicatives, socials i afectives.

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.

Utilitzar amb solvència les tecnologies de la informació i de la comunicació com a eines de treball habituals.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. La Ciència i l'Educació

Aportacions de l'educació científica en la formació dels ciutadans: alfabetització científica; educació científica i valors; les relacions CTSA.

2.1 La concepció constructivista de l'aprenentatge i la seua comparació amb altres concepcions (innatisme, associacionisme, cognitivisme). Com aprenen els xiquets i xiquetes les ciències.



2. L'Aprenentatge de les Ciències: les idees infantils

2.1 La concepció constructivista de l'aprenentatge i la seua comparació amb altres concepcions (innatisme, associacionisme, cognitivisme). Com aprenen els xiquets i xiquetes les ciències. 2.2 Idees dels xiquets i xiquetes envers el medi natural i tecnològic. Preconceptes, idees alternatives, raonament infantil en diferents edats. Estudi de les idees infantils en els temes de matèria, energia i màquines d'educació primària com ara: Terra, Sol i Lluna; matèria, sòlids líquids i gasos; llum, so, calor i temperatura; electricitat i imans; màquines simples i artefactes de la vida quotidiana. Importància de tenir en compte les idees dels nens i nenes per a l'aprenentatge de les ciències.

3. Anàlisi didàctica dels continguts escolars de ciències en Primària

Anàlisi didàctic dels continguts escolars de ciències en primària. Anàlisi de textos escolars i daltres materials didàctics. Extracció de idees principals i la seua relació. Mapes conceptuals. Aplicacions als temes de matèria, energia i màquines d'educació primària.

4. Desenvolupament de destreses procedimentals

Destreses procedimentals i el seu desenvolupament en els xiquets i xiquetes: observació, descripció, formulació de preguntes, formulació de conjectures i hipòtesis, prediccions, explicacions, raonament, mesurament i registres, etc. Relació entre les destreses de procediment i la conceptualització en l'alumnat de primària. Aplicacions als temes de matèria, energia i màquines d'educació primària com ara: Terra, Sol i Lluna; matèria, sòlids líquids i gasos; llum, so, calor i temperatura; electricitat i imans; màquines simples i artefactes de la vida quotidiana.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria-Pràctiques	36,00
Laboratori	9,00
Total hores	45,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	67,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	67,00



METODOLOGIA DOCENT

La metodologia emprada en aquesta assignatura farà ús de les formes de treball usuals en educació infantil (jocs, experiències, activitats, contes...) integrant les ciències naturals en la resta d'àrees pròpies d'aquesta etapa.

Les activitats (presencials i no presencials) a realitzar seran diverses i, com a exemple, es descriuen algunes que es poden dur a terme:

- **ACTIVITATS PRESENCIALS (40%):**
 - **Classes teoricopràctic (COMPETÈNCIES a-I; 1-9):** Classe presencials teoricopràctic en les quals es treballaran els continguts de l'assignatura, es faran debats i es realitzaran activitats emprant distints recursos docents: classes magistrals, seminaris, tallers, grups de treball, etc.
 - **Classes pràctiques (COMPETÈNCIES a-I; 1-9):** El grup es desdoblarà en dos subgrups per posar en pràctica l'aprenentatge dels diferents continguts de l'assignatura. Desenvoluparà experiències en el laboratori de ciències vinculat a l'Educació Primària d'ensenyament de les destreses procedimentals, de la relació de les idees prèvies i els marcs d'aprenentatge amb diferents contextos de l'activitat pràctica i d'altres competències fonamentals on la didàctica de les ciències es dona a través de l'activitat pràctica.
 - **Treball en grup (COMPETÈNCIES a-I; 1-9):** La realització de treballs de grup té com a finalitat destacar la importància de l'aprenentatge cooperatiu i refermar l'individual. La defensa d'aquests treballs podrà ser individual o col·lectiva i es podrà realitzar en grup complet en l'aula o en tutories i seminaris amb audiències reduïdes.
 - **Tutories (COMPETÈNCIES a-I; 1-9):** Individual o col·lectives s'utilitzaran per a coordinar els estudiants en les tasques individuals i en grup, així com per a avaluar tant els progressos individuals com les activitats i la metodologia docent.



- ACTIVITATS NO PRESENCIALS (60%):
 - Estudi i treball autònom (COMPETÈNCIES a-I; 1-9): El model docent com investigador a l'aula centra l'activitat de l'estudiant en la formulació de preguntes rellevants, recerca d'informació, anàlisi, elaboració i posterior comunicació.

Es plantejaran treballs individuals i cooperatius, tots els treballs estaran orientats, supervisats i avaluats pel professorat.

AVALUACIÓ

Seràn objecte d'avaluació tant els objectius i les competències comunes a les matèries del títol com els específics de l'assignatura.

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

La qualificació, representació última de tot el procés, haurà de ser el resultat de l'aprenentatge individual, no només conseqüència de l'adquisició de coneixements, sinó també del procés que té que veure amb canvis intel·lectuals i personals dels estudiants en trobar-se amb situacions noves que exigeixen desenvolupar capacitats de comprensió i raonament igualment noves.

La informació per evidenciar l'aprenentatge s'obté a través de ferramentes com:

. Seguiment periòdic del progrés dels estudiants, tant a l'aula com en tutories individuals i en grup. [Fins a 20%].

. Avaluació dels treballs encomanats i de l'anàlisi i valoració de treballs fets per tercers (*Anàlisi d'articles i de propostes didàctiques fets per persones que no son el propi estudiant*). [Fins a 20% (Pot utilitzar-se per elaborar treballs però NO qualificar per se)].

. Valoració de la participació individual i en grup, tant en l'aula com en tasques fetes fora. [Fins a 40%].

. Proves orals i escrites. [Fins a 50%].

. L'assistència, participació i lliurament de les evidències (individuals) corresponents a les sessions de laboratori: 20%.

Total ha de ser 100%.



Pot incloure's l'elaboració d'un informe del grau d'adquisició individual d'aprenentatges.

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.

BIBLIOGRAFIA

- ACEVEDO, J.A. (2008). El estado actual de la naturaleza de la ciencia en la didáctica de las ciencias, *Eureka Enseñan. Divul. Cien.* 5, 134-169. ALONSO, M., GIL-PÉREZ, D. y MARTÍNEZ TORREGROSA, J. (1996). Evaluar no es calificar. La evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las ciencias, *Investigación en la Escuela*, 30, 15-26. CAAMAÑO, A. (2004). Experiencias, experimentos ilustrativos, ejercicios prácticos e investigaciones: ¿una clasificación útil de los trabajos prácticos? *Alambique*. CAJAS, F. (2001). Alfabetización científica y tecnológica: la transposición didáctica del conocimiento tecnológico. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(2), 243-254. CAMPANARIO, J. y MOYA, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Las principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(2), pp. 179-192. CARRASCOSA, A., CACHAPUZ, A., PRAIA, J., GIL, D. (2002). Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, 20(3), pp. 477-488. FRIELD, A. (2005). Enseñar ciencias a los niños. Barcelona: Gedisa. HARLEN, W. (2007). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Madrid, Ediciones Morata Ministerio de Educación y Ciencia. POZO, J.I., SANZ, A., GÓMEZ, M.A. y LIMÓN, M. (1991). Las ideas de los alumnos sobre la ciencia: Una interpretación desde la psicología cognitiva. *Enseñanza de las Ciencias*, 9, pp. 83-94. SOLBES, J., DOMÍNGUEZ, C., TRAVER, M. (2014). *Didáctica de les ciències: Matèria, energia i màquines*. Vlc, Tirant lo Blanc.
- ADÚRIZ BRAVO, Agustín, Et al. (2003). El olvido de la tecnología como refuerzo de las visiones deformadas de la ciencia. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 2(3). BARBERÁ, O.; VALDÉS, P. (1996) El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión. *Enseñanza de las Ciencias*, 14, 365-379 CAÑAL, P., GARCÍA-CARMONA, A. y CRUZ-GUZMÁN, M. (2016). *Didáctica de las ciencias experimentales en educación primaria*. Madrid: Paraninfo. GARRIDO, J. M., PERALES, J. y GALDÓN, M. (2010) *Ciencia para educadores*. Madrid: Pearson. PORLÁN, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (1), pp. 175-185. PORLÁN, R. (2000). ¿Qué saben y qué deberían saber los alumnos de primaria sobre el medio? *Investigación en la Escuela*, 42, pp. 5-17. VILCHEZ, J.M. (2014) *Didáctica de las ciencias para educación primaria*. Vol I y II. Madrid: Pirámide.