VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Guia Docent
40513 Innovació docent i iniciació a la investigació educativa en l'especialitat de física i química

FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	40513
Nom	Innovació docent i iniciació a la investigació educativa en l'especialitat de física i química
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2024 - M.U. en Professor/a d'Educació Secundària 09-V.1	Facultat de Magisteri	1	Anual

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2024 - M.U. en Professor/a d'Educació Secundària 09-V.1	21 - Innovació docent i iniciació a la incestigació educativa espec.física i química	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
ESTEVE MARTINEZ, ANNA RAQUEL	90 - Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials
PEREZ CELADA, HECTOR JAVIER	90 - Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials
SOLBES MATARREDONA, JORDI ANTONI	90 - Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials

RESUM

La matèria Innovació docent i iniciació a la investigació educativa de l'especialitat de Física i Química s'incardina en el mòdul específic del currículum del Màster Universitari en Professor/a d'Educació Secundària, junt amb les matèries Aprenentatge i ensenyament de la Física i Química, Complements per a la Formació Disciplinar en Física i Química, i Prácticum de l'especialitat (incloent treball fi de Màster). Es tracta de realitzar una iniciació a la innovació i investigació en didàctica de les ciències i veure com aquestes poden i han de contribuir al disseny, desenrotllament i avaluació d'unitats didàctiques de física i de química, unitats que han de tindre en compte els resultats d'estudis entorn de les dificultats d'estudiants i docents (idees alternatives, actituds negatives, procediments inadequats, etc.), incorporant les estratègies

didàctiques més adequades per a facilitar la comprensió i l'aprenentatge de conceptes, procediments i relacions CTS, etc. Així mateix, s'ha de mostrar com eixa investigació també ha contribuït al desenrotllament dels currículums de física i química, establint criteris de selecció d'objectius i continguts, de competències, etc., fruit dels avanços en aquest camp. L'aprenentatge i l'ensenyament de les ciències no constitueixen activitats senzilles, per la qual cosa la investigació i la innovació són necessàries per a una millora de l'educació científica, de la mateixa manera que els resultats de la investigació requereixen la seua posada a prova en les unitats didàctiques per a una avaluació de les propostes en l'aula. Es tracta de posar de manifest, en definitiva, les estretes vinculacions entre innovació i investigació educatives. En esta matèria resulta d'especial importància partir de les concepcions prèvies dels estudiants sobre què és la investigació i la innovació en didàctica de les ciències i el seu paper en l'ensenyament de les mateixes.

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

Relació amb el Treball fi de màster.

COMPETÈNCIES

2024 - M.U. en Professor/a d'Educació Secundària 09-V.1

- Saber aplicar els coneixements adquirits i ser capaços de resoldre problemes en entorns nous, o poc coneguts, dins contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d´estudi.
- Saber 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.
- Posseir les habilitats d´aprenentatge que els permeten continuar estudiant d´una forma que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma.
- Ser 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.
- 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.
- Adquirir estratègies per estimular l'esforç de l'alumnat de l'etapa o àrea corresponent i promoure'n la capacitat per aprendre per ell mateix amb altres, i desenvolupar habilitats de pensament i de decisió que faciliten l'autonomia, la confiança i la iniciativa personals.

- Analitzar críticament l'acompliment de la docència, de les bones pràctiques i de l'orientació utilitzant indicadors de qualitat.
- Identificar els problemes relatius a l'ensenyament i aprenentatge de les matèries de l'especialització i plantejar-hi alternatives i solucions.
- Dominar estratègies i procediments d'avaluació dels processos d'aprenentatge de l'alumnat, així com els propis per a l'avaluació dels processos d'ensenyament.
- Conèixer i aplicar propostes docents innovadores en l'àmbit de les matèries de l'especialitat.
- 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'especialitat de filosofia. Adquirir els coneixements i les estratègies per poder programar les àrees,les matèries i els mòduls propis de la seua responsabilitat docent.
- Conèixer i aplicar metodologies i tècniques bàsiques d'investigació i avaluació educatives, i ser capaç de dissenyar i desenvolupar projectes d'investigació, innovació i avaluació.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

1. Conèixer i aplicar propostes docents innovadores fonamentades en l'àmbit de la Física i Química.

2. Conèixer les principals línies i les metodologies i tècniques bàsiques de la investigació educatives en didàctica de la Física i Química.

3. Identificar, tenint en compte la investigació en didàctica de les ciències, els problemes relatius a l'ensenyament i aprenentatge de la Física i Química i plantejar alternatives i solucions fonamentades.

4. Ser capaç, a partir dels coneixements anteriors, de dissenyar, desenrotllar i avaluar unitats didàctiques de la Física i Química entorn de problemes d'interès.

5. Ser capaç, a partir dels coneixements anteriors, de desenrotllar i avaluar una programació didàctica de la Física i Química.

6. Ser capaç de dissenyar i valorar projectes d'investigació i innovació en didàctica de les ciències.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Iniciació a la innovació educativa en didàctica de les ciències.

Iniciació a la innovació educativa: idea del professor innovador, en línia amb les propostes d'investigació -acció dun professor reflexiu investigador desenrotllant programes guia d'aprenentatge com a processos d'investigació i en collaboració amb grups de professors. Anàlisi de projectes d'innovació educativa.

2. Iniciació a la investigació educativa en didàctica de les ciències.

L'estructura de la investigació:. Els problemes densenyament aprenentatge de les ciències. L'emissió d'hipòtesis. El cos de coneixements de la disciplina (les fonts: revistes principals, la busca d'informació, citació). El disseny experimental. Anàlisi i discussió dels resultats. Conclusions i perspectives.

3. Models de planificació d'unitats didàctiques:

El context normatiu, anàlisi didàctica i científic dels continguts, la implicació de la investigació didàctica sobre les dificultats d'aprenentatge i factors que lafavoreixen, plantejament d'objectius didàctics i dificultats d'aprenentatge, programa d'activitats i l'avaluació. Transformació de recursos preexistents.. El tractament de la diversitat.

4. Estudi dels recursos per a les propostes didàctiques d'innovació. Innovació educativa i les TIC.

Els recursos audiovisuals. Ús del vídeo. La competència digital. Tractament de la informació. La incorporació de les TIC: applets i simulacions. Innovació en els Treballs Pràctics.

5. Investigació, innovació i les seues implicacions en el disseny del currículum

Investigació i innovació en didàctica de les ciències i les seues implicacions en el disseny del currículum de Física i Química. Criteris de selecció i nivells de concreció del currículum, l'estatal, l'autonòmic i el del centre escolar o programació didàctica. La programació didàctica: Competències i objectius, continguts (Blocs. Unitats), criteris d'avaluació.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	19,00	100
Pràctiques en aula	19,00	100
Treball en grup	4,00	100
Tutories reglades	4,00	100
Altres activitats	2,00	100
Pràctiques en aula informàtica	0,00	100
Elaboració de treballs en grup	20,00	0
Elaboració de treballs individuals	30,00	0
Estudi i treball autònom	30,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	12,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGIA DOCENT

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

Activitats

EXPOSITIVES I ACTIVITATS ESTUDIANT	20%
TUTORIZACIÖ/*FEEDBACK*	6%
PROVA AVALUACIÓ	2%
PREPARACIÓ ACTIVITATS CLASSES	25%
ELABORACIÓ TREBALLS/INFORMES	30%
PREPARACIÓ PROVA AVALUACIÓ	17%
TOTAL	100%

AVALUACIÓ

L'avaluació serà contínua i global, tindrà caràcter orientador i formatiu, analitzarà els processos d'aprenentatge individual i col·lectiu i servirà per a l'elaboració del treball fi de Màster.

La qualificació, expressió última del procés d'avaluació, reflectirà els èxits aconseguits com a fruit del treball individual i col·lectiu entés no sols com l'adquisició de coneixements, sinó com un procés que té a veure amb canvis intel·lectuals i personals succeïts en els estudiants i en l'adquisició de competències.

La informació per a evidenciar l'aprenentatge serà arreplegada, principalment, per mitjà de:

- Es valorarà l'assistència i la participació personal de cada estudiant en les tasques habituals de l'aula i en les activitats realitzades al llarg del curs.

- També seran tinguts en compte els informes personals i grupals que siguen elaborats per encàrrec del professor i els relatius als possibles que es deriven de la realització d'activitats de TIC, de lectures i debats, etc ("portafolios"). Els informes que se sol·liciten aniran encaminats a fonamentar o formar part, directament o indirectament, del treball fi de Màster.

- Igualment, es valorarà l'exposició dels materials que hagen sigut elaborats amb eixa finalitat, així com la participació de tots en la seua discussió i avaluació posterior, les conclusions de la qual podran ser arreplegades també en informes personals.

- Es realitzaran proves escrites en què els estudiants hagen de posar en joc les competències i els coneixements adquirits.

Per aprovar la matèria cal participar en les activitats dissenyades a classe (treball cooperatiu, seguiment de l'aprenentatge diari, avaluació del treball individual i grupal dels seus companys i realització de proves orals i escrites). Tot això es comptabilitza sobre un 40% de la qualificació final. La resta del 60% seran proves escrites realitzades en relació al contingut exposat a clase

REFERÈNCIES

Bàsiques

- BOHIGAS, X.R; JAÉN, X. y NOVELL, M. (2003) .Applets en la enseñanza de la física enseñanza de las ciencias, 21 (3), 4634.
- CAAMAÑO, A. et al. (2011). Física y Química. Investigación, innovación y buenas prácticas. Barcelona: Graó.
- CAAMAÑO, A. et al. (2011). Física y Química. Complementos de formación disciplinar. Barcelona: Graó.
- FURIÓ, C. y FURIÓ-GÓMEZ, C. (2009). ¿Cómo diseñar una secuencia de enseñanza de las ciencias con una orientación sociocontructivista? Educación Química, 20, nº extra, 246-252.
- MTNEZ-TORREGROSA, J., SIFREDO, C. y VERDÚ, R. (2005). ¿Cómo diseñar los contenidos de un tema o de un curso? En: Gil, D. et al (Eds.). ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago de Chile: OREALC/ UNESCO
- SÁNCHEZ BLANCO, G. y VALCÁRCEL, M. V. (1993) Diseño de unidades didácticas en el área de ciencias experimentales. Enseñanza de las Ciencias, 11(1), 33-44.
- SOLBES, J., FURIÓ, C., GAVIDIA, V. y VILCHES, A. (2004). Algunas consideraciones sobre la incidencia de la investigación educativa en la enseñanza de las ciencias, Investigación en la escuela, 52, 103-110.
- SOLBES, J., GUISASOLA, J. & TARÍN, F. (2009). Teaching energy conservation as a unifying principle in physics. Journal of Science Education and Technology, 18 (3), 265-274.

- VÁZQUEZ B. ; JIMÉNEZ-PÉREZ, R. Y MELLADO, V. (2008) ¿Cómo podemos llevar a cabo una investigación-acción para mejorar la práctica en el aula de ciencias? Investigações em Ensino de Ciências,13 (1), 45-64.
- SOLBES, J., y TUZÓN, P.. (2014) Indagación y modelización del núcleo atómico y sus interacciones. Alambique: didáctica de las ciencias experimentales, 78, 34-42.

Complementàries

- CALATAYUD, M.L., HERNÁNDEZ, J., SOLBES, J. y VILCHES, J. (1995). Física y Química. 1º de Bachillerato, Barcelona: Ed. Octaedro.
- CALATAYUD, M.L., HERNÁNDEZ, J., PAYA, J. y VILCHES, J. (1996). Química. 2º de Bachillerato, Barcelona: Ed. Octaedro.
- DOMÍNGUEZ, M.C y FURIÓ, C. (2007). Problemas históricos y dificultades de los estudiantes en la conceptualización de sustancia y compuesto químico. Enseñanza de las Ciencias, 25 (2), 241-258.
- GARCÍA FRANCO, A. y GARRITZ, A. (2005) Desarrollo de una unidad didáctica: el estudio del enlace químico en el bachillerato. Enseñanza de las Ciencias, 24(1), 111-124.
- HERNÁNDEZ, J. PAYÁ, J., SOLBES, J. y VILCHES, J. (1999). Física y Química 3º y 4º de ESO, Barcelona: Octaedro.
- PÉREZ, H. y SOLBES, J. (2003). Algunos problemas en la enseñanza de la Relatividad, Enseñanza de las Ciencias, 21 (1), 135-146.
- PÉREZ, H. y SOLBES, J. (2006). Una propuesta sobre enseñanza de la relatividad en el bachillerato como motivación para el aprendizaje de la física. Enseñanza de las Ciencias, 24 (2), 269-285.
- PRO, A. (2009). El uso de los recursos energéticos. Una unidad didáctica para la asignatura Ciencias para el mundo contemporáneo. Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien., 6 (1), 92- 116.
- SÁNCHEZ BLANCO, G. PRO, A. y VALCÁRCEL, M. V. (1997) La utilización de un modelo de planificación de unidades didácticas: el estudio de las disoluciones en la educación secundaria. Enseñanza de las Ciencias, 15 (1), 35-50.
- SOLBES, J. y TARÍN, F. (1996). Física 2º de Bachillerato, Barcelona: Ed. Octaedro.
- SOLBES, J. y TARÍN, F. (2004). La conservación de la energía: un principio de toda la física. Una propuesta y unos resultados, Enseñanza de las Ciencias, 22 (2), 185-194.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

1.- Continguts

Es mantenen els continguts inicialment arreplegats a la guia docent

2.- Volum de treball i planificació temporal de la docència

Es manté el volum de treball inicialment marcat en la guia docent. La planificació temporal de la docència es basarà en el model de presencialitat del 50% acordat per a tota la Universitat de València.

3.- Metodologia Docent

Mentre dure la crisi sanitària ocasionada pel COVID-19, i sempre que les condicions sanitàries ho permeten, la docència combinarà la presencialitat amb la no presencialitat, síncrona o asíncrona. Quan, per les normatives sanitàries, la docència presencial no siga possible, aquesta podrà ser substituïda per docència no presencial síncrona.

La docència presencial s'orientarà cap a una participació activa de l'estudiantat, especialment atenent la resolució de dubtes i la realització d'activitats d'avaluació contínua.

La docència no presencial s'orientarà cap a l'estudi personal i lectura dels materials docents pujats a l'Aula Virtual pel professorat i a l'elaboració individual o col·lectiva de les activitats programades.

Es potenciarà l'atenció tutorial de forma no presencial mitjançant el sistema de tutories virtuals institucional.

4.- Avaluació

Es manté el sistema d'avaluació contínua i global inicialment programat a la guia docent. Quan, per les normatives sanitàries, la docència presencial no siga possible, el pes de l'avaluació contínua en la qualificació final podrà pujar fins al 50%.

Les activitats d'avaluació podran ser presencials, sempre que les condicions sanitàries ho permeten, o mitjançant les eines previstes a l'Aula Virtual.