

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

Codi	33620
Nom	Ciències Naturals per a Mestres
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	9.0
Curs acadèmic	2012 - 2013

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1304 - Grau de Mestre/a en Educació Infantil	Facultat de Magisteri	2	Primer quadrimestre
1305 - Grau de Mestre/a en Educació Primària	Facultat de Magisteri	2	Primer quadrimestre
1324 - Grau de Mestre/a en Educació Infantil -Ontinyent-	Facultat de Magisteri	2	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1304 - Grau de Mestre/a en Educació Infantil	15 - Ciencias naturales para maestros	Obligatòria
1305 - Grau de Mestre/a en Educació Primària	6 - Ciencias naturales para maestros	Obligatòria
1324 - Grau de Mestre/a en Educació Infantil -Ontinyent-	15 - CIENCIAS NATURALES PARA MAESTROS	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
SALVADOR MARTINEZ, JUAN A	90 - Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials
VILCHES PEÑA, AMPARO	90 - Didàctica de les Ciències Experimentals i Socials



RESUM

Ciències Naturals per a Mestres és una assignatura obligatòria de caràcter anual (9 crèdits ECTS) que s'imparteix en el segon curs dels Graus de Mestre/a d'Infantil i Mestre/a de Primària.

És una assignatura amb un caràcter teòric-pràctic i el seu propòsit és que els estudiants completen la seua formació bàsica en aquesta disciplina i milloren la seua capacitat com a educadors.

Està vinculada amb dues assignatures obligatòries: *Didàctica de les Ciències Naturals* de la titulació del Grau de Mestre/a de Primària que s'imparteixen en 3r i 4t curs i *Didàctica de les Ciències Naturals de l'Educació Infantil*, que s'imparteix en 4t curs del Grau de Mestre/a d'Infantil. Mentre que l'assignatura de Ciències Naturals per a Mestres pretén consolidar els continguts bàsics de ciències, les altres estan orientades al seu ensenyament i al seu aprenentatge.

És necessari que els mestres disposen de fonaments bàsics de cultura científica per a exercir la seua professió; que utilitzen i valoren el pensament científic que construeix el coneixement des del plantejament de problemes, mitjançant l'elaboració de hipòtesis que es posaran a prova; que sàpiguen quin és el paper de la ciència i la tecnologia en el progrés de la humanitat; i que demostrin interès per la ciència per a què, mitjançant el seu futur treball professional, el puguin despertar en el seu alumnat i milloren així l'aprenentatge.

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

És necessari que els estudiants disposen de les competències bàsiques en ciències que atorguen l'Educació Primària i la Educació Secundària Obligatòria donat que, encara que hagen pogut consolidar-les en nivells superiors, serviran per a poder complir els objectius d'aquesta assignatura.

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.
- Comprendre els principis bàsics i les teories fonamentals de les ciències naturals: física, química, biologia i geologia.
- Saber plantejar i resoldre assumptes de la vida quotidiana relacionats amb les ciències i des d'un punt de vista científic.
- Valorar les ciències com una part bàsica de l'herència cultural europea, la seua contribució a la millora de la qualitat de vida, i la seua capacitat per a proporcionar les millors explicacions del món material.
- Reconèixer la influència entre ciències, societat i desenvolupament tecnològic, pensar i reflexionar sobre aspectes científics d'interès social, assumir la responsabilitat del seu aprenentatge i de les actuacions individuals i col·lectives que es puguin derivar de la seua aplicació.
- Posseir una sòlida formació cultural, científica i tecnològica, especialment dels coneixements bàsics necessaris per a exercir la professió de mestre. Conèixer l'evolució i el procés de construcció històrica d'alguns conceptes científics bàsics, amb una referència especial als contextos i obstacles que van haver de superar per instaurar-se.
- Fomentar una actitud crítica i autònoma respecte dels sabers, promocionant el pensament científic per a la seua valoració; fomentar la lectura de textos de naturalesa científica i no científica en què es tracten assumptes d'interès personal i social, i promoure estratègies que permeten interpretar-los i avaluar-los per prendre decisions personals fonamentades sobre aquests.
- Adquirir la capacitat de comprendre com es genera el coneixement científic, quin és la seua naturalesa i d'adoptar un compromís crític amb les formes científiques de saber i comprendre.



- Promoure a través de la comprensió científica la independència intel·lectual i el compromís crític amb l'evidència; valorar la fiabilitat de la informació, així com de les fonts que la proporcionen, sobre assumptes de rellevància científica i social.
- Recollir i aplicar dades rellevants per a una hipòtesi, i representar-les en formats que incloguen taules i gràfics. Analitzar-les qualitativament i quantitativament.

1324 - Grau de Mestre/a en Educació Infantil -Ontinyent-

- Expressar-se oralment i per escrit correctament i adequadament 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 intergènere; multiculturalitat i interculturalitat; 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.
- Comprendre els principis bàsics i les teories fonamentals de les ciències naturals: física, química, biologia i geologia.



- Saber plantejar i resoldre assumptes de la vida quotidiana relacionats amb les ciències i des d'un punt de vista científic.
- Valorar les ciències com una part bàsica de l'herència cultural europea, la seua contribució a la millora de la qualitat de vida i la seua capacitat per a proporcionar les millors explicacions del món material.
- Reconèixer la influència entre ciències, societat i desenvolupament tecnològic, pensar i reflexionar sobre aspectes científics d'interès social, assumir la responsabilitat del seu aprenentatge i de les actuacions individuals i col·lectives que es puguin derivar de la seua aplicació.
- Posseir una sòlida formació cultural, científica i tecnològica, especialment dels coneixements bàsics necessaris per a exercir la professió de mestre. Conèixer l'evolució i el procés de construcció històrica d'alguns conceptes científics bàsics, amb una referència especial als contextos i obstacles que van haver de superar per instaurar-se.
- Fomentar una actitud crítica i autònoma respecte dels sabers, i promocionar el pensament científic per a la seua valoració; fomentar la lectura de textos de naturalesa científica i no científica en què es tracten assumptes d'interès personal i social, i promoure estratègies que permeten interpretar-los i avaluar-los per prendre decisions personals fonamentades sobre aquests.
- Adquirir la capacitat de comprendre com es genera el coneixement científic, quina és la seua naturalesa i d'adoptar un compromís crític amb les formes científiques de saber i comprendre.
- Recollir i aplicar dades rellevants per a una hipòtesi i representar-les en formats que incloguen taules i gràfics. Analitzar-les qualitativament i quantitativament.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Partint del fet de que el objectiu fonamental de l'assignatura és complementar la educació científica i tecnològica dels estudiants de magisteri, els 3 objectius generals que la investigació en didàctica de les ciències proposa són:

- Adquisició de coneixements científics i tecnològics (fets, conceptes i teories) per a que les persones puguin moure's en un món tecnificat (objectius de tipus conceptual).
- Adquisició de habilitats i estratègies científiques i tecnològiques (procediments i ús d'instruments) que ajuden a raonar i comprendre situacions problemàtiques de la vida quotidiana (objectius de tipus procedimental).
- Aplicació dels coneixements i els procediments científics a situacions reals i valorar la rellevància i complexitat de les interaccions CTS amb la finalitat de afavorir la participació ciutadana en la presa de decisions (objectius de tipus axiològic).



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ A LA DISCIPLINA

Necessitat de promoure la cultura científica i tecnològica en l'escola. Característiques bàsiques de la ciència, la tecnologia i de l'activitat científica i tecnològica. Mites en relació amb la ciència i la tecnologia.

2. LA TERRA EN L'UNIVERS

Efectes astronòmics observables. Models sobre l'origen i evolució del Univers: geocentrisme i heliocentrisme. Gravitació Universal. Imatge actual de l'Univers. Introducció al moviment dels cossos i a la dinàmica elemental. Acceleració i força. Anàlisi qualitatiu en situacions reals.

3. L'ENERGIA I LA SEUA TRANSFERÈNCIA

Treball i potència. Màquines simples. Calor i temperatura. Calor específica dels materials i equilibri tèrmic. Equivalent mecànic de calor. Concepte d'energia. Energia cinètica i potencial. Transformació, transferència, conservació i degradació de l'energia. Fonts d'energia. Energia elèctrica i transport d'electricitat. Ones. Propietats de les ones.

4. LA MATÈRIA I LES SEUES TRANSFORMACIONS

Estudi dels gasos. Propietats i model cinètic corpuscular. Canvis d'estat i propietats dels líquids. Estudi macroscòpic de les substàncies i els canvis químics. Mescles i substàncies. Diferències entre mescla i compost. Reaccions químiques. Model atòmic. Aplicacions tecnològiques dels materials. Materials fòssils com matèries primeres.

5. LA TERRA UN PLANETA CANVIANT

Formació del planeta. Estructura, composició i dinàmica de les capes terrestres: atmosfera, hidrosfera i geosfera. Història del planeta i tectònica global: evidències geològiques, paleontològiques i biològiques.

6. LA BIODIVERSITAT

Origen i història evolutiva dels éssers vius. La cèl·lula com unitat de vida. Tipus de cèl·lules. Els éssers vius: caracterització i classificació. Els ecosistemes: estructura, dinàmica i tipus. La teoria de l'evolució: evidències genètiques, biogeogràfiques, paleontològiques i fisiològiques.

**7. EL COS HUMÀ I LA SALUT**

El cos humà com organisme pluricel·lular. Anatomia i fisiologia de les funcions de nutrició, relació i reproducció. Origen i evolució dels humans. Diversitat humana. La salut i la promoció de la salut: accions dirigides a prevenir les malalties.

8. LA SOSTENIBILITAT

Problemes i reptes que afecten a la humanitat. Paper de la ciència i la tecnologia en les mesures a prendre per a contribuir a la sostenibilitat del planeta.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes teoricopràctiques	90,00	100
Estudi i treball autònom	135,00	0
TOTAL	225,00	

METODOLOGIA DOCENT**ACTIVITATS PRESENCIALS.**

- Classes en l'aula o laboratori: sessions presencials de contingut teòric-pràctic dirigides a treballar amb la informació bàsica dels continguts de l'assignatura, mitjançant activitats que suposen la participació individual o en grups de estudiants o bé de la exposició dels professors.
- Tutories dirigides a estudiants o a grups d'estudiants mitjançant les quals el professor orientarà i supervisarà els treballs que haja encomanat i atendrà les seues necessitats les quals podran complementar-se amb l'aula virtual.
- Treballs en grup: realització de encàrrecs programats per a grups amb el objectiu de fomentar habilitats pròpies de la professió de mestre, així com motivar als estudiants envers la indagació, com és el cas de la cerca d'informació, anàlisi, síntesi i presentació de resultats.
- Activitats per a fer fora de l'aula (visites a museus, eixides al camp,...) que seran programades convenientment en el curs acadèmic i que cada professor establirà en la seua programació.

ACTIVITATS NO PRESENCIALS.

Estudi personal, lectures i encàrrecs programats per a completar la formació dels estudiants rebuda en les presencials. Els professors donaran instruccions als estudiants per a organitzar al llarg del curs el volum de treball de l'assignatura, tenint en compte la seua dedicació a la resta d'assignatures del curs.



AVALUACIÓ

Concebuda com un instrument de millora del aprenentatge i l'ensenyament que impulsa i orienta el treball dels estudiants i del professorat, l'avaluació servirà per constatar el grau d'adquisició de les competències bàsiques (coneixements, procediments, destreses, ..) de la Guia. En aquest sentit, es proposen:

AVALUACIÓ FORMATIVA I SUMATIVA amb la qual es puga valorar els progressos que es van obtenint, així com els objectius que es van complint i en tot cas, per a reorientar el procés de ensenyament-aprenentatge. Es farà mitjançant:

- Assistència i participació dels estudiants en les tasques habituals de les classes (aula, laboratori, tutories,...), la seua actitud envers l'assignatura i la seua capacitat en els treballs individuals i en grup.
- Elaboració de materials i treballs (individuals o col·lectius) encarregats i que podran ser sotmesos a discussió en classe.
- Adquisició de les competències d'aquesta Guia.

AVALUACIÓ FINAL. Es podrà portar a terme mitjançant la realització de proves orals i/o escrites que estiguen programades. Els estudiants tindran dret a les dues convocatòries oficials que corresponen a la matrícula.

La informació necessària per a portar a terme l'avaluació s'obtindrà de:

- Progrés dels estudiants en l'aula i en tutories, individuals i en grup.
- Avaluació dels treballs encarregats, fins i tot els la anàlisi i valoració dels treballs elaborats per tercers.
- Valoració, en l'aula i fora de ella, de la participació individual i en grup.
- Proves orals i escrites.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- ANGUITA, F. 2002. Biografía de la Tierra. Historia de un planeta singular. Madrid. Aguilar.
- ASIMOV, I. 1971. El Universo de la Tierra plana a los quásares. Madrid. Alianza. 2004.
- BRYSON, B. 2003. Una breve historia de casi todo. Barcelona. RBA. 2004 (traducción al español de José Manuel Álvarez Flórez).
- CAMPBELL N. y REECE, J. 2006. Biología, 7ª ed. Buenos Aires. Panamericana.
- GARRIDO, J.M. PERALES, F.J& GALDÓN, M. 2008. Ciencia para educadores. Madrid. Pearson



Educación.

Complementàries

-
- CARSON, R. 1962. Primavera Silenciosa. Barcelona. Crítica. 2010 (traducción al español y prólogo de Joandomènec Ros).
- DAWKINS, R. 2004. El cuento del antepasado. Barcelona. Antoni Bosch. 2008 (traducción al español de Víctor V. Úbeda).
- DELIBES, M. y DELIBES DE CASTRO, M. 2005. La Tierra herida. ¿Qué mundo heredarán nuestros hijos? Barcelona. Destino.
- GARCÍA LEAL, A. 2008. El sexo de las lagartijas. Controversias sobre la evolución de la sexualidad. Barcelona. Tusquets.
- GOULD, S.J. ed. 1993. El libro de la vida. Barcelona. Crítica (traducción al español de Oriol Canals y Luís Ignacio López).
- KOLBERT, E. 2006. La catástrofe que viene. El hombre, la naturaleza y el calentamiento global. Madrid. Planeta. 2008 (traducción al español de Emilio G. Muñiz).
- MARGALEF, R. 1980. Ecología. Barcelona, Omega.
- MARGULIS, L y SCHWART, K. 1982. Los cinco reinos. Barcelona. Labor. 1985 (traducción al español de Ana Ávila).
- MAYR, E. 1997. Así es la biología. Barcelona. Debate. 1998.
- MAYR, E. 2004. Por qué es única la biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica. Buenos Aires. Katz. 2006 (traducción al español de José María Lebrón).
- MOYA, A. y PERETÓ, J. 2011. Simbiosis. Seres que evolucionan juntos. Madrid. Síntesis.
- NAVARRO, V. 2006. Mariners que solquen el cel. Alzira. Bromera i Publicacions de la Universitat de València.
- SAPIÑA, F. 2005. Un futur sostenible? El canvi global vist per un químic preocupat. Alzira. Bromera i Publicacions de la U. València.