

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	22127 - Ciències Experimentals i la seva Didàctica II (Geologia-Física) / 3
Titulació	Grau d'Educació Primària (Pla 2013) - Quart curs
Crèdits	6
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Bernadí Gelabert Ferrer bernadi.gelabert@uib.es	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					

Contextualització

Ciències Experimentals i la seva Didàctica II (Geologia-Física), juntament amb l'assignatura de Ciències Experimentals i la seva Didàctica I (Biologia-Química) formen part del sistema educatiu oficial espanyol de la matèria "Coneixement del Medi Natural, Social i Cultural". L'objectiu principal és que l'alumnat obtengui els coneixements i les eines didàctiques necessàries per a poder desenvolupar l'activitat professional corresponent a Mestre d'Educació Primària.

Requisits

Recomanables

Tenir coneixements bàsics d'informàtica a nivell d'usuari (textes, fulls de càlcul, presentacions, etc.).

Competències

Específiques

- * Conèixer el currículum escolar d'aquestes ciències. .
- * Comprendre els principis bàsics i les lleis fonamentals de les ciències experimentals. .
- * Plantejar i resoldre problemes associats a la vida quotidiana. .
- * Desenvolupar i avaluar continguts del currículum mitjançant recursos didàctics apropiats i promoure l'adquisició de les competències bàsiques pels estudiants. .
- * Reconèixer la mútua influència entre ciència, societat i desenvolupament tecnològic, així com, les conductes ciutadanes pertinents per a procurar un futur sostenible. .

Guia docent

Genèriques

- * Conèixer les propostes i desenvolupaments actuals basats en l'aprenentatge de competències. .
- * Promoure el treball i esforç individual i cooperatiu. .

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

Els continguts de l'assignatura s'han agrupat per mòduls conceptuals que agrupen els continguts teòrics i pràctics de les Ciències de la Terra. En tots ells se donarà especial atenció a la didàctica de la Geologia i de les aportacions dels camps de la Física al coneixement de la Terra. Els recursos didàctics s'aportaran a tots i cada un dels mòduls d'acord amb el seu contingut temàtic

Idioma de impartició de l'assignatura: Castellà, Català i Angles

Continguts temàtics

Continguts temàtics. Continguts temàtics

Matèria i energia

1- Estats d'agregació de la matèria. Estat sòlid; matèria cristal·lina i matèria amorfa. El cristall 2- ideal i el cristall real. Isomorfisme i polimorfisme.

3-Roques magmàtiques; granits i basalts. Roques metamòrfiques. Roques sedimentàries

4- Roques de origen orgànic. Recursos energètics;

5- Hidrocarburs convencionals i no convencionals. ; implicacions geopolítiques.

Objectes, màquines i noves tecnologies.

6- Aplicacions dels sistemes de teledetecció i posicionament al estudi del planeta

7- Magnetisme i paleomagnetisme; mobilitat horitzontal de la Litosfera.

8- Gravetat; Lleis de Newton. Mobilitat vertical. Flux tèrmic; l'energia geotèrmica.

9- El sistema Terra; aportacions de la Geofísica. Ones sísmiques; Plasticitat, elasticitat i viscositat. Reflexió, refracció i difracció. Estructura i composició de la Terra

El Sistema Solar

10- El Sistema Solar. Planetes interiors i planetes exteriors.

11- La deformació dels materials de l'escorça terrestre. Propietats físiques de la matèria.

12- Dinàmica litosfèrica. Tectònica de Plaques; bases de la Teoria.

13- Sistemes tectònics: convergència i divergència litosfèrica.

14- Orogènesis. Conceptes de tectònica global.

Els sistemes ambientals; Geomorfologia

Guia docent

- 15- L'esfera exterior fluida; física de fluids. Oceans, rius i llacs.
- 16- El clima: balanç d'energies al sistema Terra. Erosió, transport i sedimentació.
- 17- Sistemes ambientals: dinàmica dels sistemes continentals, de transició (litorals) i marins.

Hidrologia superficial i subterrània

- 18- Balanç hídric. Porositat i permeabilitat. Tipus de aqüífers.
- 19- Aqüífers costaners, moviment de l'aigua subterrània.
- 20- Gestió d'aigües subterrànies.

Atmosfera i Clima

- 21- El oxigen de la atmosfera terrestre: el registre geològic.
- 22- L'atmosfera terrestre, clima i l'evolució de la vida.
- 23- Canvis climàtics recents; clima i societat

Geologia regional; recursos naturals

- 24- El Temps geològic; temps relatiu i temps absolut.
- 25- La Terra i la Vida a través del temps. El Arqueà. El Proterozoic.
- 26- El Fanerozoic: Paleozoic, Mesozoic i Cenozoic.
- 27- Geologia regional. Europa. La placa ibèrica. Les Illes Balears
- 28- Recursos naturals de les Balears

Metodologia docent

La caracterització metodològica de l'assignatura segueix el principi de *diversitat metòdica, flexibilitat i interrelació*. S'alternarà l'exposició teòrica dels continguts amb la realització d'activitats individuals i en grup, fomentant la discussió.

Cal dir que es promourà l'ús de les TICs, a més, l'alumnat podrà fer ús de tutories individualitzades amb el professorat de l'assignatura.

Activitats de treball presencial (2,4 crèdits, 60 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes magistrals	Grup gran (G)	Finalitat: Comprendre els coneixements bàsics de les diferents parts de la Geologia i Física i la seva didàctica. Metodologia: A les classes teòriques el professor explica els continguts fonamentals de cada un dels blocs temàtics de l'assignatura. L'exposició es podrà veure reforçada amb la utilització de material de suport.	34
Classes pràctiques	Classes pràctiques d'aula	Grup mitjà (M)	Finalitat: Aplicar els coneixements teòrics adquirits. Metodologia: Treball a l'aula de pràctiques en presència del professor.	10



Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Avaluació	Exposició a classe	Grup mitjà (M)	Exposició oral del treball realitzat amb suport audiovisual.	6
Avaluació	Prova objectiva	Grup gran (G)	Finalitat: Coneixement del grau d'assoliment dels coneixements i competències assolides al llarg de l'assignatura.	2
Altres	Sortida de camp	Grup mitjà (M)	Finalitat: Aplicar els coneixements teòrics adquirits sobre el medi local. Metodologia: Realització d'una sortida de camp a través d'un itinerari amb diversos punts d'aturada d'interès didàctic.	8

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula Digital.

Activitats de treball no presencial (3,6 crèdits, 90 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Estudi i preparació de les unitats didàctiques	Completar la informació rebuda al llarg de les classes de teoria mitjançant lectures i recerca bibliogràfica i de documentació individual.	40
Estudi i treball autònom individual	Lectures	Lectura i recensió de textos i manuals indicats pel professor.	10
Estudi i treball autònom individual	Memòria de la sortida de camp	Elaboració d'una memòria a partir de la informació obtinguda a la sortida de camp i de documentació i bibliografia.	10
Estudi i treball autònom en grup	Treball de pràctiques	Elaboració d'un treball en equip (màxim 4 alumnes) amb el vist-i-plau previ del professor.	30

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

Guia docent

Classes magistrals

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Tècniques d'observació (no recuperable)
Descripció	Finalitat: Comprendre els coneixements bàsics de les diferents parts de la Geologia i Física i la seva didàctica. Metodologia: A les classes teòriques el professor explica els continguts fonamentals de cada un dels blocs temàtics de l'assignatura. L'exposició es podrà veure reforçada amb la utilització de material de suport.
Críteris d'avaluació	
Percentatge de la qualificació final:	4%

Classes pràctiques d'aula

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Tècniques d'observació (no recuperable)
Descripció	Finalitat: Aplicar els coneixements teòrics adquirits. Metodologia: Treball a l'aula de pràctiques en presència del professor.
Críteris d'avaluació	
Percentatge de la qualificació final:	4%

Exposició a classe

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Tècniques d'observació (no recuperable)
Descripció	Exposició oral del treball realitzat amb suport audiovisual.
Críteris d'avaluació	
Percentatge de la qualificació final:	10%

Prova objectiva

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves objectives (recuperable)
Descripció	Finalitat: Coneixement del grau d'assoliment dels coneixements i competències assolides al llarg de l'assignatura.
Críteris d'avaluació	
Percentatge de la qualificació final:	40%

Sortida de camp

Modalitat	Altres
Tècnica	Tècniques d'observació (no recuperable)
Descripció	Finalitat: Aplicar els coneixements teòrics adquirits sobre el medi local. Metodologia: Realització d'una sortida de camp a través d'un itinerari amb diversos punts d'aturada d'interès didàctic.
Críteris d'avaluació	
Percentatge de la qualificació final:	2%

Guia docent

Estudi i preparació de les unitats didàctiques

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Altres procediments (no recuperable)
Descripció	Completar la informació rebuda al llarg de les classes de teoria mitjançant lectures i recerca bibliogràfica i de documentació individual.

Criteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 5%

Lectures

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Altres procediments (no recuperable)
Descripció	Lectura i recensió de textos i manuals indicats pel professor.

Criteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 5%

Memòria de la sortida de camp

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (recuperable)
Descripció	Elaboració d'una memòria a partir de la informació obtinguda a la sortida de camp i de documentació i bibliografia.

Criteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 15%

Treball de pràctiques

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Treballs i projectes (recuperable)
Descripció	Elaboració d'un treball en equip (màxim 4 alumnes) amb el vist-i-plau previ del professor.

Criteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 15%

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Molts dels recursos necessaris per seguir i treballar adequadament l'assignatura estaran a l'abast de l'alumnat al servei de fotocopiadora i al Campus Extens. No obstant, es detallen aquí una sèrie de llibres bàsics i avançats sobre didàctica de les ciències experimentals.

Bibliografia bàsica

Hamblin, W.K. & Chistiansen, E.H. (1995 – 2003 varies edicions) Earth's Dynamic Systems; Pearson
Tarbuck, E.J. & F.K. Lutgens; Ciencias de la Tierra. Una introducció a la Geología Física, Pearson-Prentice Hall



Guia docent

Anguita, G., 1994, Geología, ciencias de la tierra, ciencias de la naturaleza : paisaje de un aprendizaje global. Enseñanza de las Ciencias, 12, 15-21.

Praia, J., Marques, L., 1997. El trabajo de Laboratorio en la enseñanza de la Geología: reflexión crítica y fundamentos epistemológico-didácticos. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 1997 (5.2), 95-106

Sanmarti, N., 2000. El diseño de unidades didácticas, Capítulo 10 en Perales, F.J. y Cañal de León, P., Didáctica de las ciencias experimentales, pp.: 239-265; Editorial Marfil

Solbes, J., 1999. Los valores en la enseñanza de las ciencias. Revista Alambique 22

Perales, F.J.; Cañal de León, P. (2000). Didáctica de las ciencias experimentales: teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias. Alcoy. Editorial Marfil.

Pujol, R.M. (2003). Didáctica de las ciencias en la educación primaria. Madrid. Editorial Síntesis.

Ramiro, E. (2010). La maleta de la ciència: 60 experiments d'aire i aigua. Barcelona. Editorial Graó.

Bibliografia complementària

Ballester, A. (2011). L'aprenentatge significatiu a la pràctica. Com fer l'aprenentatge significatiu a l'aula. Llibre digital: www.aprenentatgesignificatiu.com.

Calviño Andreu, C.; Sampol Fornés, J. (2004) Els mapes conceptuais, una estratègia bàsica per a l'aprenentatge. Cantabou. núm 17. Inca. Revista del Centre de Professorat d'Inca. 7-9.

Contreras Domingo, J. (1994). Enseñanza Currículum y profesorado: introducción crítica a la didáctica. Madrid. Editorial Akal.

Fernández, I., Gil, D., Carrascosa, J. Cachapuz, A. Praia, J., 2002. Visiones deformadas de la ciencia transmitidas por la enseñanza. <http://ddd.uab.cat/record/1581>

Fernández, J.; González, B.; Moreno, T. (2003): Las analogías como modelo y como recurso en la enseñanza de las ciencias. Alambique, nº 35, 82-89

González García, F.M., 1992. Los mapas conceptuales de J.D. Novak como instrumentos para la investigación en didáctica de las ciencias experimentales. Enseñanza de las Ciencias, 10, 148-158.

Jaen García, M., García-Estañ, R. 1997. Revisión sobre la utilización del trabajo práctico en la enseñanza de la Geología. Propuestas de cambio. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 5, Núm. 2.

Jiménez Aleixandre, M.P. (Coord). (2003). Enseñar ciencias. Barcelona. Editorial Graó.

Martínez Bernat, F.J., García Gomez, J., 2009. Análisis del tratamiento didáctico de la biodiversidad en los libros de texto de Biología y Geología en Secundaria. Didáctica de las ciencias experimentales y sociales, 23, 109-122.

Osborne, R., Freyberg, P. (1991). El Aprendizaje de las ciencias: implicaciones de la ciencia de los alumnos. Madrid. Editorial Narcea.

Aragón Méndez, M.M., 2004, La Ciencia de lo cotidiano. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 2004 (2), 109-121.

Pedrinaci, E., 1996. Sobre la persistencia o no de las ideas del alumnado en Geología; [Versión electrónica]. Revista Alambique 7

Silva, F.K.M., Compiani, M., 2006. Las imágenes geológicas y geocientíficas en libros didácticos de ciencias. Enseñanza de las Ciencias, 24, 207-217.

Altres recursos

Asociación Española para la enseñanza de las Ciencias de la Tierra, <http://www.aepect.org/>

Earth Learning Idea, Innovative, Earth-related teaching ideas, <http://www.earthlearningidea.com/>

Climantica: clima, hombre y cambio, <http://climantica.org/>

Enseñanza de las Ciencias de la Tierra (Revista), http://www.aepect.org/nuestra_revista/indices_revistas.htm

<http://www.raco.cat/index.php/ECT/issue/archive>

Seminario permanente de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente, <http://platea.pntic.mec.es/~cmarti3/index2.html>

Revista de Enseñanza de la Física, <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF>



Una propuesta didáctica para la enseñanza de la Física, <http://rieoei.org/experiencias110.htm>

