

## Guia docent

### Identificació de l'assignatura

<b>Assignatura / Grup</b>	22127 - Ciències Experimentals i la seva Didàctica II (Geologia-Física) / 10
<b>Titulació</b>	Grau d'Educació Primària (Pla 2013) - Quart curs
<b>Crèdits</b>	6
<b>Període d'impartició</b>	Primer semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

### Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Miquel Grimalt Gelabert <i>Responsable</i> <a href="mailto:miquel.grimalt@uib.es">miquel.grimalt@uib.es</a>						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Catalina Picornell Alou <a href="mailto:catalina.picornell@uib.es">catalina.picornell@uib.es</a>						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 "Ciències Naturals i Ciències Socials". L'objectiu principal és que l'alumnat obtengui les eines didàctiques necessàries per a poder desenvolupar l'activitat professional corresponent a Mestre d'Educació Primària.

L'assignatura té una extensió de 6 ECTS (150 hores de treball de l'estudiant) amb activitats presencials i no presencials.

L'objectiu primordial de l'assignatura és que l'alumnat de grau obtingui les eines didàctiques necessàries per poder desenvolupar amb èxit tot el procés didàctic de l'esmentada matèria. El seguiment efectiu de l'assignatura per part de l'alumnat s'ha de traduir en els següents resultats d'aprenentatge:

- Identificar el coneixement científic com a producte d'un procés de construcció històrica i tecnològica
- Conèixer els instruments bàsics del treball científic: formes de representació gràfica, observació i experimentació directa, treball de laboratori.
- Conèixer els continguts dels principals eixos temàtics de la matèria de Ciències Experimentals en Educació Primària
- Saber integrar les noves tecnologies a l'ensenyament de les ciències experimentals
- Dominar les habilitats pròpies del treball experimental i de camp
- Aprendre a organitzar un laboratori escolar i a manipular els materials d'ús més freqüent amb seguretat
- Utilitzar el vocabulari específic de les ciències naturals i els contextos on n'és adient.
- Esquematitzar i realitzar mapes conceptuals dels diversos continguts d'aprenentatge

## Guia docent

- Ser capaç de realitzar mesures simples i d'avaluar resultats
- Desenvolupar la curiositat per l'entorn natural i els processos fisicoquímics que succeeixen constantment al nostre entorn
- Incentivar la capacitat de descobriment i el raonament intel·lectual tant inductiu com a deductiu.
- Reconèixer el valor didàctic de l'entorn com a medi per estimular la curiositat de l'alumnat de primària i adquirir les habilitats necessàries per desenvolupar l'exploració i la reflexió dels alumnes sobre els fenòmens naturals i per despertar el seu interès pel coneixement del seu entorn.
- Saber fomentar l'interdisciplinarietat de les ciències experimentals amb la resta de matèries curriculars de l'educació primària
- Adaptar els continguts de la matèria a les peculiaritats del desenvolupament de les capacitats cognitives dels escolars i buscar les condicions d'aprenentatge i metodologia didàctica més apropiada. • Reflexionar sobre els processos tecnològics i descobriments científics a partir dels referents immediats i la forma en que aquests modifiquen la nostra forma de vida i el nostre comportament quotidià.
- Valorar la importància dels descobriments i els avenços científics en la millora de la qualitat de vida, especialment en la prevenció d'infermetats, la nutrició i la preservació i conservació del medi ambient.

## Requisits

### Recomanables

Tenir coneixements bàsics d'informàtica a nivell d'usuari (edició de texts, 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.

### Genèriques

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

## Guia docent

### 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/](http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/)

### Continguts

Els continguts de l'assignatura s'han agrupat per blocs d'acord amb la naturalesa dels temes tractats. El primer bloc fa referència als coneixements relacionats amb la Física que apareixen al currículum de Ciències Naturals (Matèria i Energia, Objectes, màquines i noves tecnologies) i al de Ciències Socials (L'Univers i el sistema solar).

El segon bloc correspon a continguts pertanyents al currículum de Ciències Socials. (Geomorfologia, Hidrologia, Climatologia i Recursos Naturals de les Illes Balears).

### Continguts temàtics

- Bloc I.. Ciències Naturals i Ciències Socials
  - 1. Matèria i energia.
  - 2. Objectes, màquines i noves tecnologies.
  - 3. L'Univers i el sistema solar.
- Bloc II.. Ciències Socials
  - 4. Geomorfologia.
  - 5. Hidrologia superficial i subterrània.
  - 6. Climatologia.
  - 7. Recursos naturals a les Illes 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 expositives del professor	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 professorat explica els continguts fonamentals de cada un dels blocs temàtics de l'assignatura.	34

## Guia docent

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
			L'exposició es podrà veure reforçada amb la utilització de material de suport.	
Seminaris i tallers	Seminaris i tallers	Grup mitjà (M)	Tallers tutoritzats de discussió i resolució de supòsits pràctics quantitius i qualitius sobre determinats aspectes de l'assignatura.  S'inclou en aquest apartat la realització de pràctiques senzilles al laboratori/aula de pràctiques tot experimentant amb les propietats físiques de la matèria i els materials.	8
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
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, mitjançant una prova escrita d'avaluació.	2

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	Memòria de pràctiques	Treball autònom de l'alumne sobre els conceptes desenvolupat en les classes expositives, de problemes pràctics i seminaris, per que pugui entendre'ls i assimilar-los.  Realització de programacions didàctiques individuals sobre aspectes diversos dels continguts tractats a l'assignatura  La consulta dels llibres assenyalats a la part de Bibliografia de la present guia docent és altament recomanable.	42
Estudi i treball autònom en grup	Treball de pràctiques	Que l'alumne treballi col·lectivament els conceptes desenvolupat en les classes expositives, de problemes pràctics i seminaris, per a que pugui entendre'ls i assimilar-los, per tant, aplicar-los a la resolució de problemes reals.  Redacció de la memòria científica del treball de pràctiques experimental  Elaboració, a partir de recursos educatius de ciències experimentals on-line o d'altres fonts, d'una proposta didàctica, adreçada als infants de primària.  Elaboració d'un treball en equip (màxim 4 alumnes) amb el vist-i-plau previ del professor.	45
Estudi i treball autònom individual o en grup	Seminaris a les Illes	Es desenvoluparan 4 seminaris específics a cada una de les seues universitàries (Menorca i Eivissa-Formentera) amb 3 hores de durada cadascú.	3

## Guia docent

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
		Els dos primers aniran referits als continguts del bloc I i els dos darrers als continguts del bloc II.	

### 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".

#### Classes expositives del professor

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Tècniques d'observació ( <b>no recuperable</b> )
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 professorat 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:	0%

#### Classes pràctiques d'aula

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Tècniques d'observació ( <b>no recuperable</b> )
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:	8%

## Guia docent

### Exposició a classe

---

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Tècniques d'observació ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Exposició oral del treball realitzat amb suport audiovisual.
Críteris d'avaluació	
Percentatge de la qualificació final:	12%

### Prova objectiva

---

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

### Memòria de pràctiques

---

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Treball autònom de l'alumne sobre els conceptes desenvolupat en les classes expositives, de problemes pràctics i seminaris, per que pugui entendre'ls i assimilar-los. Realització de programacions didàctiques individuals sobre aspectes diversos dels continguts tractats a l'assignatura La consulta dels llibres assenyalats a la part de Bibliografia de la present guia docent és altament recomanable.
Críteris d'avaluació	
Percentatge de la qualificació final:	20%

### Treball de pràctiques

---

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Treballs i projectes ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Que l'alumne treballi col·lectivament els conceptes desenvolupat en les classes expositives, de problemes pràctics i seminaris, per a que pugui entendre'ls i assimilar-los, per tant, aplicar-los a la resolució de problemes reals. Redacció de la memòria científica del treball de pràctiques experimental Elaboració, a partir de recursos educatius de ciències experimentals on-line o d'altres fonts, d'una proposta didàctica, adreçada als infants de primària. Elaboració d'un treball en equip (màxim 4 alumnes) amb el vist-i-plau previ del professor.
Críteris d'avaluació	
Percentatge de la qualificació final:	20%

### 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.

## Guia docent

### Bibliografia bàsica

---

- AMENGUAL, A. (2010) 30 temas de Física (segunda edició), Col·lecció Materials Didàctics, UIB .
- BALLESTER VALLORI, Antoni (1999). La didàctica de la geografia. Aprenentatge significatiu i recursos didàctics de les Illes Balears. Palma de Mallorca: Documenta Balear.
- CROMER, ALAN H. (2007) Física para las ciencias de la vida. Ed. Reverté.
- LLUCH I DUBON, Ferran Didac. (1997). Geografia de les Illes Balears. Física i Ambiental. Palma. Lleonard Muntaner.
- 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, Rosa Maria (2003). Didáctica de las ciencias en la educación primaria. Madrid. Editorial Síntesis.
- RAMIRO, Enric (2010). La maleta de la ciència: 60 experiments d'aire i aigua. Barcelona. Editorial Graó.
- TIPLER, PAUL A. MOSCA GENE. (2010) Física para la ciencia y la tecnología. Vol. 1 i II. Ed. Reverte.
- VÍLCHEZ GONZÁLEZ, J.M. (coord ). (2015) Didáctica de las Ciencias para educación primaria I Ciencias del espacio y de la Tierra. Ed. Pirámide. Madrid.

### Bibliografia complementària

---

- BALLESTER, Antoni (2011). L'aprenentatge significatiu a la pràctica. Com fer l'aprenentatge significatiu a l'aula. Llibre digital gratuït. Obtingut el dia 29 de juny de 2012 a [www.aprenentatgesignificatiu.com](http://www.aprenentatgesignificatiu.com).
- CALVIÑO ANDREU, Celso; SAMPOL FORNÉS, Jerònia (2004) Els mapes conceptuals, una estratègia bàsica per a l'aprenentatge. Cantabou. núm 17. Inca. Revista del Centre de Professorat d'Inca. 7-9.
- CONTRERAS DOMINGO, José (1994). Enseñanza Currículum y profesorado: introducción crítica a la didáctica. Madrid. Editorial Akal.
- DAVIES, KATE. (2010) What's Physics all about. Editorial Usborne.
- DRIVER, ROSALIND, (1989) Ideas Científicas en la infancia y en la adolescencia.. Ediciones Morata.
- JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M.P. (COORD). (2003). Enseñar ciencias. Barcelona. Editorial Graó.
- OSBORNE, R. y FREYBERG, P. (1991). El Aprendizaje de las ciencias: implicaciones de la ciencia de los alumnos. Madrid. Editorial Narcea.
- PAZOS, CARLOS. (2019) Física Cuántica (colección futuros genios).. Editorial Beascoa.
- POTTER, JEAN. (1995) Nature in a Nutshell for kids.. Editorial John Wiley and Sons.
- POTTER, JEAN (1995) Science in seconds for kids. Editorial John Wiley and Sons.
- POTTER, JEAN (1995) Science in seconds at the beach. Editorial John Wiley and Sons.
- PALACIOS GÓMEZ, CARLOS, DEL MORAL PÉREZ, M<sup>a</sup> ESTHER, VARELA NIETO, M<sup>a</sup> PALOMA. (1996) Conocimientos científicos en la escuela. Edición de Ministerio de Educación y Ciencia.

### Altres recursos

---

- Revista Ciencia y Didáctica: <http://www.enfoqueseducativos.es/>
- Alambique. Didáctica de las ciencias experimentales: <http://alambique.grao.com/>

