



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Complementos de formación para o ensino das ciencias II		Código	652601112
Titulación	1 Mestrado Universitario de Profesorado de Educación Secundaria: Ciencias Experimentais			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	Anual	Primeiro	Obrigatoria	5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física e Ciencias da Terra			
Coordinación	Grandal D' Anglade, Aurora	Correo electrónico	aurora.grandal@udc.es	
Profesorado	Grandal D' Anglade, Aurora Nogueira Lopez, Pedro Fernando	Correo electrónico	aurora.grandal@udc.es pedro.nogueira@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Materia baseada no repaso ou adquisición de conceptos fundamentais nas ciencias naturais, os seus desenvolvementos recentes e a aplicación a problemas de actualidade, como recurso educativo en Educación Secundaria e Bacharelato.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos non hai 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen sesións de docencia expositiva e interactiva , se fose preciso a través de Teams *Metodoloxías docentes que se modifican ninguha, agás a realización das actividades presenciais por Teams. 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado titorías por correo electrónico e teams 4. Modificacións na avaliación non hai *Observacións de avaliación: a proba obxectiva terá un carácter eminentemente integrador, centrada en reflexións sobre os contidos teóricos 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía non hai			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A16	(CE-E2)Coñecer os contidos que se cursan nos respectivos ensinos.
A18	(CE-E4)Coñecer contextos e situacións en que se usan ou aplican os diversos contidos curriculares
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Coñecer o valor formativo e cultural das materias correspondentes á especialización.	AP16		
Coñecer os contidos que se cursan nos respectivos ensinós.	AP16		
Coñecer contextos e situacións en que se usan ou aplican os diversos contidos curriculares.	AP18		
Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.			CM1
Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.			CM4
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.			CM6
Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.			CM7
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.			CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
Análise dos bloques temáticos do curriculum de ciencias da Natureza	Interrelacións.
Os contidos das ciencias experimentais na educación secundaria e bacharelato	O BOE: os distintos niveis educativos
Adquisición e/ou revisión de conceptos fundamentais e experimentais da área de ciencias da natureza	<p>Bioloxía: Biomoléculas e metabolismo. A célula. Niveis de organización. Evolución</p> <p>Física: Mecánica, termodinámica, electricidade e magnetismo.</p> <p>Xeoloxía: tectónica de placas, procesos internos, procesos externos e riscos xeolóxicos.</p> <p>Química: materia, ligazón química e forzas intermoleculares, reaccións acido-base e redox.</p>
Contexto e situacións de actualidade científica como recurso educativo	As enerxías, limpas e renovables?. O cambio climático. Virus e vacinas, saúde e pseudociencias.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A16 A18 C1 C4 C6 C7 C8	18	45	63
Análise de fontes documentais	A16 A18 C1 C6 C7 C8	5	20	25
Proba obxectiva	A16 A18 C1 C4 C6 C7 C8	2	2	4
Aprendizaxe colaborativa	A16 A18 C1 C4 C6	10	22	32
Atención personalizada		1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introducción de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a súa aprendizaxe



Análise de fontes documentais	Técnica metodolóxica que supón a utilización de documentos audiovisuais e/ou bibliográficos (fragmentos de reportaxes documentais ou películas, noticias de actualidade, paneis gráficos, fotografías, biografías, artigos, textos legislativos, etc.) relevantes para a temática da materia con actividades especificamente deseñadas para a análise dos mesmos. Pódese empregar como introdución xeral a un tema, como instrumento de aplicación do estudo de casos, para a explicación de procesos que non se poden observar directamente, para a presentación de situacións complexas ou como síntese de contidos de carácter teórico ou práctico.
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa.
Aprendizaxe colaborativa	Conxunto de procedementos de ensino-aprendizaxe guiados de forma presencial e/ou apoiados con tecnoloxías da información e as comunicacións, que se basean na organización da clase en pequenos grupos nos que o alumnado traballa conxuntamente na resolución de tarefas asignadas polo profesorado para optimizar a súa propia aprendizaxe e a dos outros membros do grupo.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe colaborativa Análise de fontes documentais	El trabajo del alumno en cada una de las metodologías propuestas será atendido por el profesor de forma individual y personalizada

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A16 A18 C1 C4 C6 C7 C8	Examen final sobre os contidos da materia  Valorarase :  Coñecer o valor formativo e cultural das materias correspondentes á especialización.  Coñecer a historia e os desenvolvementos recentes das materias e as súas perspectivas para poder transmitir unha visión dinámica das mesmas.  Coñecer contextos e situacións en que se usan ou aplican os diversos contidos curriculares.  Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.  Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida	40



Análise de fontes documentais	A16 A18 C1 C6 C7 C8	Elaboración de traballos sobre contidos e metodoloxías aplicadas o ámbito científico Valorarase :  Coñecer o valor formativo e cultural das materias correspondentes á especialización.  Coñecer a historia e os desenvolvementos recentes das materias e as súas perspectivas para poder transmitir unha visión dinámica das mesmas.  Coñecer contextos e situacións en que se usan ou aplican os diversos contidos curriculares.  Integrar a formación en comunicación audiovisual e multimedia no proceso de ensino-aprendizaxe.  Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.  Integrar a formación en comunicación audiovisual e multimedia no proceso de ensino-aprendizaxe.  Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.  Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.  Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida	60
-------------------------------	------------------------	--	----

### Observacións avaliación

A asistencia ás sesións presenciais é obrigatoria, mesmo no caso de que estas sesións téñanse que realizar por vía telemática (Teams)

Na primeira oportunidade

- Avaliaranse as actividades e traballos realizados durante o curso e proba escrita. A Cualificación será a media ponderada das notas obtidas en cada parte, debendo obter en cada unha delas un aprobado (5 sobre 10).
- É requisito imprescindible unha asistencia mínima do 80% de asistencia ás sesións presenciais. No caso de non alcanzarse dito porcentaxe as actividades/traballos non serán avaliados e a cualificación será de non presentado.

Na segunda oportunidade

- O alumnado que asistiu a lo menos ó 80% das sesións deberá repetir as partes non superadas (actividades/traballos e/ou proba escrita).
- Os estudantes que non alcanzaran o porcentaxe de asistencia esixida ás sesións presenciais deberán presentar, individualmente, todas as actividades/traballos propostos ó longo do curso-
- En calquera caso, a cualificación será a media ponderada das notas obtidas en cada parte, debendo obter en cada unha delas un aprobado (5 sobre 10).

Os estudantes con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia:

- Deberán poñelo en coñecemento do profesor a primeira semana de clase
- Na primeira oportunidade, ademais da proba escrita, terán que realizar, individualmente, todas as actividades/traballos propostos ó longo do curso e entregalos nas datas que estableza o profesorado. A cualificación final será a media ponderada das notas das actividades e traballos realizados durante o curso e da nota da proba escrita, debendo obter en cada unha das partes un aprobado (5 sobre 10).
- Na segunda oportunidade, deberán repetir ás partes non superadas (actividades/traballos e/ou proba escrita).



## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<p>DOGA Nº 136 de viernes 13 de xullo de 2007 y 23 de xuño de 2008:<a href="http://www.xunta.es/Dog/Dog2007.nsf/FichaSeccion/25E8E?OpenDocument">http://www.xunta.es/Dog/Dog2007.nsf/FichaSeccion/25E8E?OpenDocument</a> <a href="http://www.xunta.es/Dog/Dog2008.nsf/FichaContenido/29EFE?OpenDocument">http://www.xunta.es/Dog/Dog2008.nsf/FichaContenido/29EFE?OpenDocument</a><a href="http://docentes.leer.es/2010/10/04/leer-para-aprender-ciencias/Libros%20de%20distintas%20editoriales%20correspondientes%20a%20ESO%20y%20BachilleratoObras%20de%20inter%C3%A9s%20para%20Geol%C3%B3g%C3%ADa%3A%20Guti%C3%A9rrez%20Elorza%2C%20M.%20(2008).%20Geomorfolog%C3%ADa.%20Ed.%20Pearson-Prentice%20Hall.%20Madrid%2C%20898%20pp.%20Anguita-Virella%2C%20F.%20%26%20Moreno-Serrano%2C%20F.%20(1991)%20Procesos%20Geol%C3%B3gicos%20Internos.%20Editorial%20Rueda%2C%20Madrid%2C%20232%20pp.%20Anguita-Virella%2C%20F.%20(2002)%20Biograf%C3%ADa%20de%20la%20Tierra.%20Editorial%20Aguilar%2C%20Madrid%2C%20350%20pp.%20Enlaces%20de%20inter%C3%A9s%20para%20Geol%C3%B3g%C3%ADa%3A%20">http://www.xunta.es/Dog/Dog2008.nsf/FichaContenido/29EFE?OpenDocument</a><a href="http://docentes.leer.es/2010/10/04/leer-para-aprender-ciencias/Libros de distintas editoriales correspondientes a ESO y BachilleratoObras de interés para Geología:Gutiérrez Elorza, M. (2008). Geomorfología. Ed. Pearson-Prentice Hall. Madrid, 898 pp. Anguita-Virella, F. &amp; Moreno-Serrano, F. (1991) Procesos Geológicos Internos. Editorial Rueda, Madrid, 232 pp. Anguita-Virella, F. (2002) Biografía de la Tierra. Editorial Aguilar, Madrid, 350 pp. Enlaces de interés para Geología:">http://docentes.leer.es/2010/10/04/leer-para-aprender-ciencias/Libros de distintas editoriales correspondientes a ESO y BachilleratoObras de interés para Geología:Gutiérrez Elorza, M. (2008). Geomorfología. Ed. Pearson-Prentice Hall. Madrid, 898 pp. Anguita-Virella, F. &amp; Moreno-Serrano, F. (1991) Procesos Geológicos Internos. Editorial Rueda, Madrid, 232 pp. Anguita-Virella, F. (2002) Biografía de la Tierra. Editorial Aguilar, Madrid, 350 pp. Enlaces de interés para Geología:</a></p> <p><a href="http://www.ucm.es/info/diciex/programas/las-rocas/ciclorocas/CiclorocasCUARTO.swf">http://www.ucm.es/info/diciex/programas/las-rocas/ciclorocas/CiclorocasCUARTO.swf</a>  <a href="http://www.windows.ucar.edu/tour/link=/earth/geology/rocks_intro.sp.html&amp;br=gra&amp;edu=elem">http://www.windows.ucar.edu/tour/link=/earth/geology/rocks_intro.sp.html&amp;br=gra&amp;edu=elem</a>  <a href="http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/tectonica/index_1.htm">http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/tectonica/index_1.htm</a> <a href="http://www.palaeos.com/">http://www.palaeos.com/</a>  <a href="http://tolweb.org/tree/">http://tolweb.org/tree/</a> <a href="http://alerce.pntic.mec.es/~mnavar6/index.htm">http://alerce.pntic.mec.es/~mnavar6/index.htm</a>  <a href="http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem/claves_evolucion/claves.htm">http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem/claves_evolucion/claves.htm</a>  <a href="http://www.uned.es/cristamine/inicio.htm">http://www.uned.es/cristamine/inicio.htm</a> <a href="http://www.isftic.mepsyd.es/jovenes/biologia_y_geologia/">http://www.isftic.mepsyd.es/jovenes/biologia_y_geologia/</a>  <a href="http://www.isftic.mepsyd.es/jovenes/ciencias_naturales/">http://www.isftic.mepsyd.es/jovenes/ciencias_naturales/</a> <a href="http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/index.htm">http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/index.htm</a>  <a href="http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~41009858/departamentos/ciencias.htm">http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~41009858/departamentos/ciencias.htm</a> Obras de interés para Biología:Curtis, H.; Barnes, S.; Schnek, A. y Flores, G. (2006). Invitación a la Biología. Editorial Médica Panamericana. Audesirk, T.; Audesirk, G. y Byers, B. E. (2008). Biología. La vida en la Tierra. Ed. Prentice-Hall . 8.a ed., Anguita-Virella, F. (2002) Biografía de la Tierra. Editorial Aguilar, Madrid, 350 pp. Enlaces de interés en Biología:</p> <p><a href="http://www.biologia.arizona.edu/DEFAULT.HTML">http://www.biologia.arizona.edu/DEFAULT.HTML</a> <a href="http://www.maph49.galeon.com/entrada.html">http://www.maph49.galeon.com/entrada.html</a>  <a href="http://www.encuentros.uma.es/">http://www.encuentros.uma.es/</a> <a href="http://www.faunaiberica.org/">http://www.faunaiberica.org/</a> <a href="http://www.areaciencias.com/">http://www.areaciencias.com/</a>  <a href="http://alerce.pntic.mec.es/~mnavar6/index.htm">http://alerce.pntic.mec.es/~mnavar6/index.htm</a> <a href="http://www.isftic.mepsyd.es/jovenes/ciencias_naturales/">http://www.isftic.mepsyd.es/jovenes/ciencias_naturales/</a>  <a href="http://www.isftic.mepsyd.es/jovenes/biologia_y_geologia/">http://www.isftic.mepsyd.es/jovenes/biologia_y_geologia/</a>  <a href="http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2001/biologia/index.html">http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2001/biologia/index.html</a>  <a href="http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov/index.htm">http://web.educastur.princast.es/proyectos/biogeo_ov/index.htm</a></p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<p><a href="http://teachers.web.cern.ch/">http://teachers.web.cern.ch/</a> <a href="http://www.igp.gob.pe/mag.htm">www.igp.gob.pe/mag.htm</a> <a href="http://www.contenidos.com/fisica/">www.contenidos.com/fisica/</a>  <a href="http://www.cec.uchile.cl/cutreras/apuntes/nuevo.html">www.cec.uchile.cl/cutreras/apuntes/nuevo.html</a> WWW.CTV.ES <a href="http://www.sc.ehu.es/">www.sc.ehu.es/</a>  <a href="http://www.educared.net/">www.educared.net/</a> <a href="http://www.cofis.es/">www.cofis.es/</a> <a href="http://www.rsef.es/">www.rsef.es/</a> <a href="http://www.omega.ilce.edu/">www.omega.ilce.edu/</a>  <a href="http://www.geocities.com/">www.geocities.com/</a> <a href="http://www.educar.sc.usp.br/ciencias/fisica/fisicaespanhol/">www.educar.sc.usp.br/ciencias/fisica/fisicaespanhol/</a>  <a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/</a> <a href="http://home.cvc.org/science/kepler.htm">http://home.cvc.org/science/kepler.htm</a>  <a href="http://sasx01.sc.ehu.es/sbweb/fisica/electromagnet/induccin/variable/variable.htm#actividades">http://sasx01.sc.ehu.es/sbweb/fisica/electromagnet/induccin/variable/variable.htm#actividades</a>  <a href="http://www.educared.net/aprende/softwareeducativo/index.htm">www.educared.net/aprende/softwareeducativo/index.htm</a>  <a href="http://microcosm.web.cern.ch/microcosm/engl/prevesp.html">http://microcosm.web.cern.ch/microcosm/engl/prevesp.html</a>  <a href="http://webcast.cern.ch/proyects/weblecturearchive/index.html">http://webcast.cern.ch/proyects/weblecturearchive/index.html</a> <a href="http://www.idae.es">www.idae.es</a>  <a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm</a>  <a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/gasIdeal/gasIdeal.html">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/gasIdeal/gasIdeal.html</a>  <a href="http://lectura.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/36/html/ysin.html">http://lectura.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/36/html/ysin.html</a><a href="http://teachers.web.cern.ch">http://teachers.web.cern.ch</a>  <a href="http://www.igp.gob.pe/mag.htm">www.igp.gob.pe/mag.htm</a> <a href="http://www.contenidos.com/fisica/">www.contenidos.com/fisica/</a> <a href="http://www.cec.uchile.cl/cutreras/apuntes/nuevo.html">www.cec.uchile.cl/cutreras/apuntes/nuevo.html</a> WWW.CTV.ES  <a href="http://www.sc.ehu.es">www.sc.ehu.es</a> <a href="http://www.educared.net">www.educared.net</a> <a href="http://www.cofis.es">www.cofis.es</a> <a href="http://www.rsef.es">www.rsef.es</a> <a href="http://www.omega.ilce.edu">www.omega.ilce.edu</a> <a href="http://www.geocities.com">www.geocities.com</a>  <a href="http://www.educar.sc.usp.br/ciencias/fisica/fisicaespanhol">www.educar.sc.usp.br/ciencias/fisica/fisicaespanhol</a> <a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica</a>  <a href="http://home.cvc.org/science/kepler.htm">http://home.cvc.org/science/kepler.htm</a>  <a href="http://sasx01.sc.ehu.es/sbweb/fisica/electromagnet/induccin/variable/variable.htm#actividades">http://sasx01.sc.ehu.es/sbweb/fisica/electromagnet/induccin/variable/variable.htm#actividades</a>  <a href="http://www.educared.net/aprende/softwareeducativo/index.htm">www.educared.net/aprende/softwareeducativo/index.htm</a> <a href="http://microcosm.web.cern.ch/microcosm/engl/prevesp.html">http://microcosm.web.cern.ch/microcosm/engl/prevesp.html</a>  <a href="http://webcast.cern.ch/proyects/weblecturearchive/index.html">http://webcast.cern.ch/proyects/weblecturearchive/index.html</a> <a href="http://www.idae.es">www.idae.es</a>  <a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/default.htm</a><a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/gasIdeal/gasIdeal.html">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/estadistica/gasIdeal/gasIdeal.html</a><a href="http://lectura.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/36/html/ysin.html">http://lectura.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/36/html/ysin.html</a></p>

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
<b>Materias que continúan o temario</b>
<b>Observacións</b>
<p>Recoméndase o envío telemático dos traballos e se non é posible, non utilizar plásticos, elixir a impresión a dobre cara, empregar papel reciclado e evitar imprimir borradores.</p> <p>Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.</p> <p>Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais</p>

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías