



| Guía docente          |  |                    |                 |          |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                 | 2020/21  |
| Asignatura (*)        | Didáctica de la física y química   | Código             | 652601123       |          |
| Titulación            | 1 Mestrado Universitario de Profesorado de Educación Secundaria: Ciencias Experimentais  |                    |                 |          |
| Descriptores          |  |                    |                 |          |
| Ciclo                 | Periodo  | Curso              | Tipo            | Créditos |
| Máster Oficial        | Anual  | Primero            | Obligatoria     | 4.5      |
| Idioma                | CastellanoGallego  |                    |                 |          |
| Modalidad docente     | Presencial   |                    |                 |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                 |          |
| Departamento          | Pedagogía e Didáctica  |                    |                 |          |
| Coordinador/a         | Golías Pérez, Yolanda  | Correo electrónico | y.golias@udc.es |          |
| Profesorado           | Golías Pérez, Yolanda  | Correo electrónico | y.golias@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |                 |          |
| Descripción general   |  |                    |                 |          |
| Plan de contingencia  | <p>1.Modificación en los contenidos: los contenidos no serán modificados</p> <p>2. Metodologías:</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Aprendizaje colaborativo</li><li>-Trabajos tutelados</li><li>-Prueba mixta</li><li>-Presentación oral</li><li>- Atención personalizada</li></ul> <p>*Metodologías docentes que se modifican:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Las sesiones magistrales se adaptarán a la modalidad virtual (síncronas y/o asíncronas)</li><li>-Los eventos divulgativos, salidas de campo o actividades fuera de la facultad se verán suspendidas.</li></ul> <p>3.Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Correo electrónico o quickmail: Diariamente. Su uso será para hacer consultas, solicitar reuniones virtuales, resolver dudas y hacer seguimientos de los trabajos tutelados.</li><li>-Moodle: Diariamente. Según las necesidades del alumnado.</li><li>-Teams: 1 o 2 sesiones semanales (o más según demande el alumnado) en gran grupo o grupos reducidos, en la franja horaria asignada a la materia en el calendario de aulas de la facultad, para el avance de los contenidos teóricos y con el fin de orientar adecuadamente las tareas y los trabajos tutelados propuestos y clarificar las dudas durante su desarrollo.</li></ul> <p>4. Modificaciones en la evaluación:</p> <p>En caso de confinamiento la asistencia no será considerada y el alumnado será evaluado a través de las tareas, los trabajos tutelados, presentación oral y una prueba escrita individual virtual.</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>Se mantienen la misma evaluación que figura en la guía docente, excepto en lo referente a la asistencia que solo se tendrá en cuenta aquellas sesiones que hubo presencialmente hasta el momento que se suspenda la actividad presencial.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía:</p> <p>No se realizarán cambios.</p> |                    |                 |          |

| Competencias / Resultados del título |  |
|--------------------------------------|--|
| Código                               | Competencias / Resultados del título   |
| A20                                  | (CE-E6) Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.   |
| A22                                  | (CE-E8) Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.  |
| A25                                  | (CE-E11) Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.   |
| A27                                  | (CE-E13) Identificar los problemas relativos a la enseñanza y el aprendizaje de las materias de la especialización y plantear alternativas y soluciones. |
| C1                                   | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.   |



|    |   |
|----|---|
| C3 | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.   |
| C4 | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |
| C7 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| C8 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |

| Resultados de aprendizaje  |  |                                      |            |
|--|--|--------------------------------------|------------|
| Resultados de aprendizaje  |  | Competencias / Resultados del título |            |
| Transformar el currículo de Física y Química en programas de actividades y de trabajo.   |  | AP20                                 | CM1<br>CM3 |
| Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes de secundaria, tomando como referente los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y aprendizaje de la Física y de la Química. |  | AP22                                 | CM6<br>CM8 |
| Identificar los problemas relativos a la enseñanza y el aprendizaje de la Física y de la Química y plantear alternativas y soluciones  |  | AP27                                 | CM7<br>CM8 |
| Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras con relación a los contenidos curriculares de la especialización cursada   |  | AP25                                 | CM4<br>CM7 |

| Contenidos  |  |
|---|--|
| Tema  | Subtema  |
| 1. La Física y Química en la Educación Secundaria.  | 1.1 Los objetivos de enseñanza de la Física y Química. Su contribución a la adquisición de competencias básicas.<br>1.2 Que enseñar de Física y Química. El currículo oficial como referente.<br>1.3. La necesaria concreción curricular: Delimitación del contenido escolar. Ejemplificaciones. |
| 2. Selección e secuenciación de contenidos  | 2.1 Que enseñar de Física e Química. O currículo oficial como referente.<br>2.2 A necesaria concreción curricular: Delimitación do contido escolar. Exemplificacións.  |
| 2. La enseñanza y el aprendizaje de la Física y Química.  | 2.1 Factores que condicionan el aprendizaje científico.<br>2.2 Como promover el aprendizaje a través de actividades. Ejemplificaciones<br>2.2.1 Actividades prácticas<br>2.2.2. Cuestiones, ejercicios y problemas<br>2.2.3 Otras actividades y recursos   |
| 4. Tomando decisiones sobre que y como enseñar. Interacciones y energía en los sistemas materiales. | 4.1 Interés formativo.<br>4.2 Dificultades de aprendizaje y recomendaciones didácticas.<br>4.3 Análisis y elaboración de propuestas de enseñanza sobre: Interacciones mecánicas, ... Tipos y transformaciones energéticas, mecanismos de transferencia)...                                       |
| 3. Tomando decisiones sobre que y como enseñar: la diversidad y unidad de estructura de la materia  | 3.1 Interés formativo.<br>3.2 Dificultades de aprendizaje y recomendaciones didácticas.<br>3.3 Análisis y elaboración de propuestas de enseñanza sobre: los estados de la materia, sustancias y mezclas, estructura y propiedades de las sustancias, cambios químico...                          |

| Planificación          |                           |   |                        |               |
|------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
|                        |                           |   |                        |               |



|                                  |                          |     |    |     |
|----------------------------------|--------------------------|-----|----|-----|
| Sesión magistral                 | A20 A25 C4               | 12  | 12 | 24  |
| Aprendizaje colaborativo         | A22 A25 A27 C3 C6        | 16  | 32 | 48  |
| Trabajos tutelados               | A20 A22 A25 A27 C1<br>C7 | 0   | 17 | 17  |
| Presentación oral                | A20 C1 C3                | 3   | 3  | 6   |
| Análisis de fuentes documentales | A25 A27                  | 0   | 9  | 9   |
| Prueba mixta                     | A20 A27 C1 C8            | 1   | 3  | 4   |
| Atención personalizada           |                          | 4.5 | 0  | 4.5 |

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías                     |   |
|----------------------------------|---|
| Metodologías                     | Descripción   |
| Sesión magistral                 | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales. Se empleará especialmente para introducir nuevos conocimientos científicos/didácticos. Además, se procurará interaccionar con el alumnado a partir del planteamiento de interrogantes y para discutir y justificar la idoneidad del nuevo conocimiento frente a posibles interpretaciones menos idóneas   |
| Aprendizaje colaborativo         | Conjunto de procedimientos de enseñanza-aprendizaje orientados de forma presencial, tanto en pequeño como en gran grupo, presentadas y orientadas por la profesora, intercambio de ideas entre el alumnado y discusión/debate de estas. Se incluye en este tipo de metodología: los eventos científicos y/o divulgativos (asistencia a seminarios, jornadas, etc.), lecturas de libros, artículos y otros textos, salidas de campo o actividades fuera de la facultad, etc.<br>La docente planteará la solución de problemas a partir de los contenidos trabajados en las sesiones o bien de casos de actualidad científica<br>A lo largo del curso el profesorado podría pedir a los alumnos exposiciones orales de los trabajos realizados individualmente o en grupo, planteando preguntas, solicitando aclaraciones, etc. o sobre a tareas llevadas a cabo en las sesiones. |
| Trabajos tutelados               | Metodología que pretende promover el aprendizaje autónomo de los/las estudiantes a nivel individual y grupal. Elaboración fundamentada de propuestas concretas de intervención en el aula, bajo la supervisión de la profesora y evaluación de su idoneidad.  |
| Presentación oral                | Presentación y debate por parte del alumnado de propuestas de enseñanza aprendizaje de elaboración propia, relativos a temas concretos de Física/Química.   |
| Análisis de fuentes documentales | Utilización de documentos audiovisuales y/o bibliográficos relevantes para la temática de la materia con actividades específicamente diseñadas para el análisis de los mismos   |
| Prueba mixta                     | Prueba individual a realizar en la fecha acordada oficialmente, que puede integrar preguntas de respuesta breve (identificación de contenidos relevantes, descripción de dificultades de aprendizaje sobre un tópico concreto...) y/o preguntas de ensayo y desarrollo (análisis de situaciones, resolución de problemáticas, valoración de propuestas concretas...) relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de los contenidos de Física/Química en la educación secundaria.  |

| Atención personalizada |  |
|------------------------|--|
| Metodologías           | Descripción  |
| Trabajos tutelados     | Se realizarán tutorías específicas con el alumnado, individualmente o en pequeño grupo, con el fin orientar adecuadamente la realización de las actividades, tareas y trabajos tutelados propuestos y clarificar posibles dudas surgidas durante su desarrollo |



## Evaluación

| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | Descrición   | Calificación |
|--------------------------|---------------------------|--|--------------|
| Aprendizaxe colaborativo | A22 A25 A27 C3 C6         | Se valorará a capacidade reflexiva e analítica respecto de las tarefas desenvolvidas en el aula, que el alumnado deberá reflejar individualmente por escrito.  | 20           |
| Trabajaos tutelados      | A20 A22 A25 A27 C1 C7     | Se valorará a capacidade de diseñar propostas concretas de intervención, teóricamente justificadas desde la Didáctica de las Ciencias, e de reflexionar sobre su idoneidad una vez presentadas en la clase.  | 40           |
| Prueba mixta             | A20 A27 C1 C8             | Se valorará a aplicación de coñecimentos e destrezas adquiridos durante lo curso e especialmente a capacidade analítica e interpretativa del alumnado en relación a problemas, situacións, materiais...relacionadas con la enseñanza e aprendizaxe de Física/Química en la educación secundaria. | 40           |

## Observacións avaliación



En la primera  
oportunidad:

-Se evaluarán las tareas, trabajos tutelados y prueba escrita realizados durante el curso. La calificación será el promedio ponderado de las notas obtenidas en cada parte, debiendo obtener en cada una de ellas uno aprobado (5 sobre 10).

-Es requisito imprescindible una asistencia mínima del 80% de asistencia a las sesiones presenciales. En el caso de no alcanzarse dicho porcentaje las tareas/trabajos no serán evaluados y la calificación será de no presentado.

En la segunda  
oportunidad:

- El alumnado que asistió al menos al 80% de las sesiones deberá repetir las partes no superadas (tareas/trabajos tutelados y/o prueba escrita).

- Los estudiantes que no habían alcanzado el porcentaje de asistencia exigida a las sesiones presenciales deberán presentar, individualmente, todas las tareas/trabajos propuestos al largo del curso.

-En cualquiera caso, la calificación será el promedio ponderado de las notas obtenidas en cada parte, debiendo obtener en cada una de ellas uno aprobado (5 sobre 10).

Los/las estudiantes con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia:

- Deberán ponerlo en conocimiento de la profesora la primera semana de clase.

En la primera oportunidad, además de la prueba escrita, tendrán que realizar, individualmente, todas las tareas y trabajos propuestos al largo del curso y entregarlos en las fechas que establezca la profesora.

La cualificación final será el promedio ponderado de las notas de las actividades y trabajos realizados durante lo curso y de la nota de la prueba escrita, debiendo obtener en cada una de las partes un aprobado (5 sobre 10).

En la segunda oportunidad, deberán repetir a las partes no superadas (tareas/trabajos y/o prueba escrita).

La cualificación final será el promedio ponderado de las notas de las actividades y trabajos realizados durante lo curso y de la nota de la prueba

escrita, debiendo obtener en cada una de las partes un aprobado (5 sobre 10).

NOTAS:

Las faltas

de ortografía en los trabajos y materiales presentados reducirán la puntuación

final. El plagio detectado en los trabajos de evaluación entregados será motivo de suspenso.



## Fuentes de información

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <p><b>Básica</b></p>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caamaño A (2011). Física y Química. Vol I, II y III. Graó. Barcelona</li> <li>- Caamaño, A. (2020). Enseñar química: de las sustancias a la reacción química . Graó. Barcelona</li> <li>- Carmen, L. del (1997). La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la educación secundaria. ICE UB/Horsori. Barcelona</li> <li>- Driver, R. y otros (1999). Dando sentido a la Ciencia en secundaria. Investigaciones sobre las ideas de los niños. Visor. Madrid</li> <li>- Gil.D. (1991). La enseñanza de las Ciencias en la educación secundaria. Horsori. Barcelona</li> <li>- Jiménez Aleixandre, M.P (1996). Dubidar para aprender. Xerais. Vigo</li> <li>- Jiménez Aleixandre, M.P. (coord (2003). Enseñar Ciencias. Graó. Barcelona</li> <li>- Jiménez Aleixandre, M.P. (2010). 10 ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas. Graó. Barcelona</li> <li>- Membiela, P. (2001). Enseñanza de las Ciencias desde la perspectiva CTS. Narcea. Madrid</li> <li>- Nieda, J. y otros (2004). Actividades para evaluar Ciencias en secundaria. Visor: Madrid</li> <li>- Pedrinaci (coord.) (2013). 11 ideas clave. El desarrollo de la competencia científica. Graó. Barcelona</li> <li>- Perales , J. (2000). Resolución de problemas. Santillana. Madrid</li> <li>- Perales, J. y Cañal, P. (2000). Didáctica de las Ciencias Experimentales . Marfil. Alcoy</li> <li>- Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.A. (1998). Aprender y enseñar Ciencia. Morata. Madrid</li> <li>- Prieto, M.T. y otros (2000). La materia y los materiales. Síntesis. Madrid</li> <li>- Sanmartí, N. (2002). Didáctica de las Ciencias en la educación secundaria obligatoria. Síntesis Educación. Madrid</li> <li>- Varela, P&amp;lt;em&amp;gt;, et al. (2000). Electricidad y magnetismo. Síntesis Educación. Madrid</li> <li>- Blanco, A. y Lumpión, T. (2016). La competencia científica en las aulas. Nueve propuestas didácticas.</li> </ul> |
| <p><b>Complementaria</b></p> | <p>Revistas: - Alambique - Enseñanza de las Ciencias - Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias - Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias Normativa curricular:<br/> <a href="http://www.edu.xunta.gal/portal/guiadalomce">http://www.edu.xunta.gal/portal/guiadalomce</a> Recursos web: - Guía para el diseño, implementación y evaluación de talleres experimentales. (<a href="http://www.crecim.cat/portal/images/fecyt/Guia_talleres_Fecyt_revisada.pdf">http://www.crecim.cat/portal/images/fecyt/Guia_talleres_Fecyt_revisada.pdf</a>) - Materiales de Didáctica de las Ciencias. Física y Química. Curso básico de didáctica de las ciencias. Enseñanza secundaria. Profesorado de ciencias en formación y en activo (<a href="http://didacticafisicaquimica.es">didacticafisicaquimica.es</a>)</p>  |

## Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**

## Otros comentarios

1.- En la entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia:- Se realizarán impresiones a doble cara.- Se empleará papel reciclado.- Se evitará la impresión de borradores.2.- Se debe hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural.3.- Se debe tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de sostenibilidad en los comportamientos personales y profesionales.4.- Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas?).5.- Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, y se incluirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.6. Se deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se proporcionarán acciones y medidas para corregirlas.7. Se facilitará la plena integración del alumnado que por razones físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, experimenten dificultades a un acceso adecuado, igualitario y provechoso a la vida universitaria.



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías