



## Guía docente

| Guía docente          |                                                                          |                    |          |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                          |                    |          | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Problemática del aprendizaje en ciencias de la Naturaleza                |                    | Código   | 652439024 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Innovación, Orientación e Avaliación Educativa |                    |          |           |
| Descriptores          |                                                                          |                    |          |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                  | Curso              | Tipo     | Créditos  |
| Máster Oficial        | 1º cuatrimestre                                                          | Primero            | Optativa | 3         |
| Idioma                | Castellano                                                               |                    |          |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                               |                    |          |           |
| Prerrequisitos        |                                                                          |                    |          |           |
| Departamento          | Pedagogía e Didáctica                                                    |                    |          |           |
| Coordinador/a         |                                                                          | Correo electrónico |          |           |
| Profesorado           |                                                                          | Correo electrónico |          |           |
| Web                   |                                                                          |                    |          |           |
| Descripción general   |                                                                          |                    |          |           |

## Competencias del título

| Código | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A5     | Ser capaz de demostrar una comprensión sistemática de los procesos de innovación, orientación y evaluación educativa y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con la misma.                                                                                                                            |
| A7     | Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.                                                                                                                                                                                                                                         |
| A9     | Ser capaz de aplicar los métodos y técnicas de la evaluación de competencias profesionales como instrumentos de diagnóstico en orientación profesional.                                                                                                                                                                               |
| A16    | Elaborar documentos científicos a partir de los resultados de la evaluación e investigación educativa.                                                                                                                                                                                                                                |
| A22    | Capacidad de aplicar conocimientos teóricos relativos a la enseñanza de las ciencias, tanto en la investigación como en la innovación y evaluación.                                                                                                                                                                                   |
| A23    | Demostrar una comprensión del marco teórico que debe dirigir y orientar la investigación e innovación en la Enseñanza de las ciencias, empleando rigurosamente los métodos empleados por la Didáctica de las ciencias, así como las habilidades técnicas necesarias para dotarle del rigor científico acorde al área de conocimiento. |
| B1     | Capacidad de análisis y síntesis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B3     | Trabajar de forma autónoma y con iniciativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B4     | Trabajar de forma colaborativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B5     | Capacidad de organización y planificación.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B6     | Capacidad de innovar (creatividad) dentro de contextos educativos formales y no formales.                                                                                                                                                                                                                                             |
| B8     | Ser capaz de comunicarse con sus compañeros, con la comunidad educativa y con la sociedad en general en el ámbito de sus áreas de conocimiento.                                                                                                                                                                                       |
| 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 del título |            |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|-----|
| Ser capaz de demostrar una comprensión del marco teórico que debe dirigir y orientar la investigación sobre las concepciones y modelos del alumnado en Ciencias de la Naturaleza. | AI6<br>AI22             | BI1<br>BI5 | CM7 |
| Se capaz de aplicar los conocimientos teóricos al análisis de problemáticas específica de aprendizaje científico del alumnado                                                     | AI6<br>AI8<br>AI21      | BI4<br>BI6 | CM6 |



|                                                                                                                                                                 |                     |                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|------------|
| Ser capaz de demostrar habilidades de investigación para el diagnóstico y evaluación de los conocimientos, destrezas y actitudes de los estudiantes en Ciencias | AI5<br>AI15<br>AI21 | BI3<br>BI8        | CM8        |
| Ser capaz de comprender la importancia del pensamiento docente en la práctica de aula                                                                           | AI5<br>AI22         | BI1<br>BI3        | CM7        |
| Se capaz de aplicar las aportaciones de las investigaciones sobre las concepciones docentes a casos concretos.                                                  | AI8<br>AI15<br>AI21 | BI3<br>BI4<br>BI5 | CM8        |
| Valorar críticamente la importancia de la investigación sobre el profesorado para la mejora de la calidad de la enseñanza.                                      | AI5<br>AI6          | BI6<br>BI8        | CM6<br>CM8 |

| Contenidos                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                                 | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| BLOQUE 1. Concepciones y modelos de los estudiantes sobre los fenómenos del mundo    | 1. La problemática de aprendizaje desde la perspectiva del alumno. Los conocimientos previos de los estudiantes, características y posibles orígenes. Su interacción con la enseñanza<br>2. Metodologías de investigación. Análisis, diseño y desarrollo de propuestas concretas                                       |
| BLOQUE 2. Las competencias intelectuales y los componentes afectivos.                | 1. Tipo de pensamiento y pautas de razonamiento de los estudiantes. Su influencia en el aprendizaje. Diferentes planteamientos metodológicos para su detección y análisis.<br>2. Las actitudes hacia las Ciencias. El problema de la motivación. Estado actual de la investigación desde la Didáctica de las Ciencias. |
| BLOQUE 3. Pensamiento del profesorado sobre la enseñanza y el aprendizaje científico | 1. La problemática de la enseñanza de las ciencias. Qué debe saber y saber hacer el profesoro.<br>2. Las concepciones científicas y didácticas del profesorado. Metodologías de estudio                                                                                                                                |
| BLOQUE 4. La práctica docente                                                        | 1. Las concepciones curriculares de los docentes. Su influencia en las decisiones y actuación del profesorado en el aula.<br>2. Análisis de los materiales elaborados por el profesorado. estudios de caso.                                                                                                            |

| Planificación                             |              |                    |                                          |               |
|-------------------------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                    | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Análisis de fuentes documentales          |              | 7                  | 14                                       | 21            |
| Discusión dirigida                        |              | 6                  | 12                                       | 18            |
| Estudio de casos                          |              | 6                  | 12                                       | 18            |
| Investigación (Proyecto de investigación) |              | 0                  | 16                                       | 16            |
| Atención personalizada                    |              | 2                  | 0                                        | 2             |

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

| Metodologías                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Análisis de fuentes documentales | Técnica metodológica que supone la utilización de documentos audiovisuales y/o bibliográficos (fragmentos de reportajes documentales o películas, noticias de actualidad, paneles gráficos, fotografías, biografías, artículos, textos legislativos, etc.) relevantes para la temática de la materia con actividades específicamente diseñadas para el análisis de los mismos |
| Discusión dirigida               | Técnica de dinámica de grupos en la que los miembros de un grupo discuten de forma libre, informal y espontánea sobre un tema, aunque pueden estar coordinados por un moderador                                                                                                                                                                                               |
| Estudio de casos                 | Metodología donde el sujeto se enfrenta ante la descripción de una situación específica que plantea un problema que ha de ser comprendido, valorado y resuelto por un grupo de personas, a través de un proceso de discusión                                                                                                                                                  |



|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investigación<br>(Proyecto de investigación) | Proceso de enseñanza orientado al aprendizaje del alumnado mediante la realización de actividades de carácter práctico a través de las que se plantean situaciones que requieren al estudiante identificar un problema objeto de estudio, formularlo con precisión, desarrollar los procedimientos pertinentes, interpretar los resultados y sacar las conclusiones oportunas del trabajo realizado |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Atención personalizada

| Metodologías                                 | Descripción                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investigación<br>(Proyecto de investigación) | Se programará una sesión con el alumnado para orientar y resolver problemáticas concretas relativas al trabajo en fase de realización. |

## Evaluación

| Metodologías                                 | Competencias | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Calificación |
|----------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Análisis de fuentes documentales             |              | Se valorará la calidad del análisis de los documentos utilizados en las sesiones presenciales. Su realización es obligatoria y para superarla es necesario alcanzar el 50% de la calificación indicada.                                                                                                                                                         | 25           |
| Estudio de casos                             |              | Se valorará la inclusión de los aspectos descriptivos relevantes y especialmente el análisis e interpretación de las situaciones presentadas en las distintas sesiones. Su realización es obligatoria y para superarla es necesario alcanzar el 50% de la calificación indicada.                                                                                | 25           |
| Investigación<br>(Proyecto de investigación) |              | Se valorarán las habilidades asociadas a la identificación del problema objeto de estudio y la precisión a la hora de desarrollar los procedimientos pertinentes, interpretar los resultados y sacar las conclusiones oportunas del trabajo realizado. Su realización es obligatoria y para superarla es necesario alcanzar el 50% de la calificación indicada. | 50           |

## Observaciones evaluación

## Fuentes de información



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica | <p>- (). .</p> <p>Alambique, nº 7 (1996). Las ideas del alumnado en Ciencias. : Barcelona: Graó Benlloch, M. (1997). Desarrollo cognitivo y teorías implícitas en el aprendizaje de las Ciencias. Madrid: Visor Cubero, R. (1993). Cómo trabajar con las ideas de los alumnos. Sevilla: Díada / ICE de la Universidad de Sevilla. De Pro, A. (1999). Planificación de unidades didácticas por los profesores: Análisis de tipos de actividades de enseñanza. Enseñanza de las Ciencias, 17(3), 411-429. De Pro, A., Saura, O., &amp; Sánchez Blanco, G. (1999). ¿Qué contenidos procedimentales seleccionan los profesores de ciencias cuando planifican unidades didácticas. In C. Martínez Losada &amp; S. García Barros (Eds.), Didáctica de las Ciencias tendencias actuales (pp. 115-127). A Coruña: Universidade da Coruña. Del Carmen, L. y otros (1997). La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la educación secundaria. Barcelona: ICE/Horsori. Driver, R., Guesne, E. y Tiberghien, A. (1989). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. MEC-Morata. Madrid. Driver, R., Squires, A., Rushworth P. y Wood-Robinson V. (1999). Dando sentido a la Ciencia en secundaria. Madrid: Visor. Fleury, E. (2000). Lenguaje y formación de conceptos. Madrid: Visor. García Barros, S., &amp; Martínez Losada, C. (2001). Qué actividades y qué procedimientos utiliza y valora el profesorado de educación primaria. Enseñanza de las Ciencias, 19(3), 433-453. Giordan, A. y de Vecchi, G. (1988). Los orígenes del saber. Sevilla: Díada González Rodríguez, C.; García Barros, C.; Martínez Losada, C. (2006) ¿Cual es la secuencia de enseñanza del profesor de Ciencias. Actas de los XXII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Zaragoza. González, F.M., Morón, C. y Novak, J.D. (2001). Errores conceptuales. Eunate. Jiménez, M:P. (Coord.). (2003). Enseñar Ciencias. Barcelona: Graó. Jorba, J y Sanmartí, N,. (1996). Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua. Propuestas didácticas para las áreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas. Madrid: MEC. Marcelo, C. (1992). Dar sentido a los datos: combinación de perspectivas cualitativa y cuantitativa en el análisis de las entrevistas. In C. Marcelo (Ed.), La investigación sobre la formación del profesorado. Métodos de investigación y análisis de datos. Argentina: Cincel. Martínez Aznar, M. M., Martín del Pozo, R., Rodrigo Vega, M., Varela Nieto, M. P., Fernández Lozano, M. P., &amp; Guerrero Serón, A. (2001). ¿Qué pensamiento profesional y curricular tienen los futuros profesores de ciencias de secundaria?. Enseñanza de las Ciencias, 19(1), 67-87. Martínez Aznar, M. M., Martín del Pozo, R., Rodrigo Vega, M., Varela Nieto, M. P., Fernández Lozano, M. P., &amp; Guerrero Serón, A. (2002). Un estudio comparativo sobre el pensamiento profesional y la "acción docente" de los profesores de ciencias de educación secundaria. Parte II. Enseñanza de las Ciencias, 20(2), 243- 260. Martínez Losada, C., García Barros, S., Vega, P., &amp; Mondelo, M. (1999). Enseñar Ciencias en educación primaria: ¿Qué tipos de actividades realizan los profesores?. In C. Martínez Losada &amp; S. García Barros (Eds.), La Didáctica de las Ciencias. Tendencias actuales (pp. 199-210). A Coruña: Universidade da Coruña. Melo, I. (1999). El papel de la resolución de problemas en la enseñanza/aprendizaje de las ciencias: concepciones y prácticas de profesores con y sin experiencia en la docencia. Huelva. Mellado, V. (1996). Concepciones y prácticas de aula de profesores de ciencias, en formación inicial de primaria y secundaria. Enseñanza de las Ciencias, 14(3), 289-302. Mellado, V. (1998). La investigación sobre el profesorado de ciencias experimentales. In E. y. d. P. Banet, A. (Ed.), Investigación e innovación en la enseñanza de las ciencias (Vol. I, pp. 272- 283). Lleida: DM. Osborne, R. y Freyberg, P. 1991. El aprendizaje de las Ciencias. Implicaciones de las Ciencias de los alumnos. Narcea. Madrid. Perales, F.J. y Cañal, P. 2000. Didáctica de las Ciencias Experimentales. Marfil. Alcoy. Porlán, R., &amp; Rivero, A. (1998). El conocimiento de los profesores. Sevilla: Díada. Porlán, R., Rivero, A., &amp; Martín del Pozo, R. (1998). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, II: estudios empíricos y conclusiones. Enseñanza de las Ciencias, 16(2), 271-288. Pozo, J.I. y otros (1991). Procesos cognitivos en la comprensión de la Ciencia: las ideas de los adolescentes sobre la Química. Madrid: CIDE. Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.A. (1998). Aprender y enseñar Ciencia. Madrid: Morata. Pozo, J.I. y Flores, F. 2007. Cambio conceptual y representacional en el aprendizaje y la enseñanza de la Ciencia. Madrid: Visor Sánchez Blanco, G., &amp; Valcarcel, M. V. (2000). ¿Qué tienen en cuenta los profesores cuando seleccionan el contenido de enseñanza?. Cambios y dificultades tras un programa de formación. Enseñanza de las Ciencias, 18(3), 423-437. Sanmartí, N. (2002). Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria obligatoria. Madrid: Síntesis.</p> |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                |                                                                                                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Complementaria | Tanto las webs como las otras fuentes de información se completarán a lo largo del curso según se desarrollen los contenidos. |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(\*) 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