



## Teaching Guide

| Teaching Guide           |                                                                          |        |          |           |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|
| Identifying Data         |                                                                          |        |          | 2018/19   |
| Subject (*)              | Learning disabilities in Natural Sciencies                               |        | Code     | 652439024 |
| Study programme          | Mestrado Universitario en Innovación, Orientación e Avaliación Educativa |        |          |           |
| Descriptors              |                                                                          |        |          |           |
| Cycle                    | Period                                                                   | Year   | Type     | Credits   |
| Official Master's Degree | 1st four-month period                                                    | First  | Optional | 3         |
| Language                 | Spanish                                                                  |        |          |           |
| Teaching method          | Face-to-face                                                             |        |          |           |
| Prerequisites            |                                                                          |        |          |           |
| Department               | Pedagogía e Didáctica                                                    |        |          |           |
| Coordinador              |                                                                          | E-mail |          |           |
| Lecturers                |                                                                          | E-mail |          |           |
| Web                      |                                                                          |        |          |           |
| General description      |                                                                          |        |          |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A5   | Ser capaz de demostrar unha comprensión sistemática dos procesos de innovación, orientación e avaliación educativa e o dominio das habilidades e métodos de investigación relacionados coa mesma.                                                                                                                    |
| A7   | Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas.                                                                                                                                                                                                                         |
| A9   | Ser capaz de aplicar os métodos e técnicas da avaliación de competencias profesionais como instrumentos de diagnóstico en orientación profesional.                                                                                                                                                                   |
| A16  | Elaborar documentos científicos a partir dos resultados da avaliación e investigación educativa.                                                                                                                                                                                                                     |
| A22  | Capacidade de aplicar coñecementos teóricos relativos ó ensino das ciencias, tanto na investigación como na innovación e avaliación.                                                                                                                                                                                 |
| A23  | Demostrar unha comprensión do marco teórico que debe dirixir e orientar a investigación e innovación no Ensino das ciencias, empregando rigorosamente os métodos empregados pola Didáctica das ciencias, así como as habilidades técnicas necesarias para dotarlle do rigor científico acorde á área de coñecemento. |
| B1   | Capacidade de análise e síntese.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B3   | Traballar de forma autónoma e con iniciativa.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B4   | Traballar de forma colaborativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B5   | Capacidade de organización e planificación.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B6   | Capacidade de innovar (creatividade) dentro de contextos educativos formais e non formais.                                                                                                                                                                                                                           |
| B8   | Ser capaz de comunicarse cos seus compañeiros, coa comunidade educativa e coa sociedade en xeral no ámbito das súas áreas de coñecemento.                                                                                                                                                                            |
| 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.                                                                                                                                                                        |

## Learning outcomes

| Learning outcomes                                                                                                                                                                 | Study programme competences |            |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|-----|
| 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. | AR6<br>AR22                 | BR1<br>BR5 | CC7 |
| Se capaz de aplicar los conocimientos teóricos al análisis de problemáticas específica de aprendizaje científico del alumnado                                                     | AR6<br>AR8<br>AR21          | BR4<br>BR6 | CC6 |



|                                                                                                                                                                 |                     |                   |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|------------|
| Ser capaz de demostrar habilidades de investigación para el diagnóstico y evaluación de los conocimientos, destrezas y actitudes de los estudiantes en Ciencias | AR5<br>AR15<br>AR21 | BR3<br>BR8        | CC8        |
| Ser capaz de comprender la importancia del pensamiento docente en la práctica de aula                                                                           | AR5<br>AR22         | BR1<br>BR3        | CC7        |
| Se capaz de aplicar las aportaciones de las investigaciones sobre las concepciones docentes a casos concretos.                                                  | AR8<br>AR15<br>AR21 | BR3<br>BR4<br>BR5 | CC8        |
| Valorar críticamente la importancia de la investigación sobre el profesorado para la mejora de la calidad de la enseñanza.                                      | AR5<br>AR6          | BR6<br>BR8        | CC6<br>CC8 |

| Contents                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                                                                | Sub-topic                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 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 profesorado.<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.                                                                                                            |

| Planning                                                                                                                        |              |                      |                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests                                                                                                           | Competencies | Ordinary class hours | Student's personal work hours | Total hours |
| Document analysis                                                                                                               |              | 7                    | 14                            | 21          |
| Directed discussion                                                                                                             |              | 6                    | 12                            | 18          |
| Case study                                                                                                                      |              | 6                    | 12                            | 18          |
| Research (Research project)                                                                                                     |              | 0                    | 16                            | 16          |
| Personalized attention                                                                                                          |              | 2                    | 0                             | 2           |
| (*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students. |              |                      |                               |             |

| Methodologies       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies       | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Document analysis   | 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 |
| Directed discussion | 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                                                                                                                                                                                               |
| Case study          | 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                                                                                                                                                  |



|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Research (Research project) | 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 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Personalized attention

| Methodologies               | Description                                                                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Research (Research project) | Se programará una sesión con el alumnado para orientar y resolver problemáticas concretas relativas al trabajo en fase de realización. |

## Assessment

| Methodologies               | Competencies | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Qualification |
|-----------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Document analysis           |              | 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            |
| Case study                  |              | 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            |
| Research (Research project) |              | 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            |

## Assessment comments

## Sources of information



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic | <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> |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



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

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.