

**COURSE DATA****Data Subject**

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Code</b>          | 40497                                     |
| <b>Name</b>          | Learning and teaching biology and geology |
| <b>Cycle</b>         | Master's degree                           |
| <b>ECTS Credits</b>  | 16.0                                      |
| <b>Academic year</b> | 2018 - 2019                               |

**Study (s)**

| <b>Degree</b>  | <b>Center</b>                      | <b>Acad. year</b> | <b>Period</b> |
|--|------------------------------------|-------------------|---------------|
| 2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1 | Student Information Service-Master | 1                 | Annual        |

**Subject-matter**

| <b>Degree</b>  | <b>Subject-matter</b>                         | <b>Character</b> |
|--|---|------------------|
| 2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1 | 5 - Learning and teaching biology and geology | Optional         |

**Coordination**

| <b>Name</b>                   | <b>Department</b>                                    |
|-------------------------------|--|
| ASENSI MARQUES, JUAN JOSE     | 90 - Methodology of experimental and social sciences |
| MAYORAL GARCIA-BERLANGA, OLGA | 32 - Botany  |
| TALAVERA ORTEGA, MARTA        | 90 - Methodology of experimental and social sciences |

**SUMMARY****English version is not available**

Como disciplina académica, la materia "Aprendizaje y Enseñanza de la Biología y Geología" se incardina en el módulo específico del currículo del Máster Universitario en Profesor/a de Educación Secundaria, junto con las materias Complementos para la Formación Disciplinar, Innovación docente e iniciación a la investigación educativa y Prácticum de la especialidad (incluyendo trabajo fin de Máster). En esta disciplina se presentan los temas básicos que ha ido desarrollando la investigación en didáctica de las ciencias para resolver los problemas en el aprendizaje y enseñanza de la Biología y Geología (la construcción de conocimientos frente a ideas alternativas, la motivación frente a actitudes negativas, los procedimientos como elemento indispensable del aprendizaje, el clima de aula, formas de enseñanza que facilitan el aprendizaje, qué, cómo y cuándo evaluar, la contextualización de los contenidos, la educación CTS, la Educación para la Salud, la Sostenibilidad y la Educación Ambiental, etc.)



## PREVIOUS KNOWLEDGE

### Relationship to other subjects of the same degree

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

### Other requirements

Esta materia no requiere conocimientos previos.

## OUTCOMES

### 2024 - M.U. en Profesor/a de Educación Secundaria 09-V.1

- Saber comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible
- Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos
- Conocer la normativa y organización institucional del sistema educativo y modelos de mejora de la calidad con aplicación a los centros de enseñanza.
- Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del alumnado de la etapa o área correspondiente y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.
- Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado.
- Desarrollar las funciones de tutoría y de orientación del alumnado de la etapa o área correspondiente, de manera colaborativa y coordinada; informar y asesorar a las familias acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre la orientación personal, académica y profesional de sus hijos.
- Participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Dominar estrategias y procedimientos de evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado, así como los propios para la evaluación de los procesos de enseñanza.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos y ser capaces de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con la biología y la geología.



- Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de la biología y la geología, atendiendo al nivel y formación previa de los/as estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Conocer los desarrollos teórico-prácticos de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la biología y geología.
- Conocer los currículos de las materias de la biología y geología, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de su enseñanza y aprendizaje. Saber convertir los contenidos de los currículos en herramientas programas de actividades y de trabajo al servicio de los objetivos educativos y formativos de éstas. Identificar los problemas de aprendizaje básicos de la biología y la geología e idear estrategias para superarlos.
- Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
- Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones del alumnado de la etapa o área correspondiente.
- Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.
- Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.
- Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la biología y la geología. Adquirir los conocimientos y las estrategias adecuados para poder programar las áreas, materias y módulos relacionados con la biología y la geología.
- Concretar el currículo de biología y de geología que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes.
- Desarrollar las funciones de tutoría y de orientación del alumnado de la etapa o área correspondiente, de manera colaborativa y coordinada; informar y asesorar a las familias acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje y sobre la orientación personal, académica y profesional de sus hijos.

## LEARNING OUTCOMES

English version is not available



- Reflexionar sobre las competencias profesionales que debe alcanzar un profesor de Biología y Geología y las estrategias para obtenerlas.
- Reconocer las dificultades de aprendizaje de los principales conceptos y teorías de la Biología y la Geología, en este nivel educativo.
- Seleccionar y utilizar los procedimientos adecuados para llevar a cabo un proceso de enseñanza-enseñanza de la Biología y Geología significativo.
- Utilizar los aspectos axiológicos en la enseñanza de las ciencias.
- Contextualizar la enseñanza de las ciencias en la vida cotidiana, especialmente en temas relacionados con la salud y el medio ambiente, para que el alumnado se interese por su aprendizaje.
- Saber integrar la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y utilizar instrumentos para su valoración.
- Conocer los currículos de las materias de Biología y Geología que componen la Enseñanza secundaria y los diferentes desarrollos que realizan los materiales educativos y los libros de texto.

## WORKLOAD

| ACTIVITY                                     | Hours         | % To be attended |
|--|---------------|------------------|
| Theory classes                               | 160,00        | 100              |
| Attendance at events and external activities | 55,00         | 0                |
| Development of group work                    | 55,00         | 0                |
| Development of individual work               | 32,00         | 0                |
| Study and independent work                   | 30,00         | 0                |
| Readings supplementary material              | 20,00         | 0                |
| Preparation of evaluation activities         | 20,00         | 0                |
| Preparing lectures                           | 10,00         | 0                |
| Preparation of practical classes and problem | 30,00         | 0                |
| Resolution of case studies                   | 20,00         | 0                |
| <b>TOTAL</b>                                 | <b>432,00</b> |                  |

## TEACHING METHODOLOGY

### English version is not available

Clases presenciales teórico-prácticas en las cuales se trabajarán los contenidos de la materia, se debatirán y realizarán actividades utilizando distintos recursos docentes: clases magistrales, seminarios, talleres, exposiciones, salidas al campo, visitas a museos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, análisis de buenas prácticas, prácticas de laboratorio, etc.

La realización de Trabajos de grupo tiene como finalidad promover el aprendizaje cooperativo y reforzar el individual. La defensa de estos trabajos podrá ser individual o colectivo, y se podrá realizar en el aula delante del grupo completo o en tutorías y seminarios reducidos.





El modelo del docente como investigador en el aula centra la actividad del estudiante en la formulación de preguntas relevantes, investigación y búsqueda de la información, análisis, elaboración y posterior comunicación, actividades todas ellas que sólo se pueden abordar desde la autonomía del estudiante.

## EVALUATION

### English version is not available

La evaluación será continua y global, tendrá carácter orientador y formativo, analizará los procesos de aprendizaje individual y colectivo y servirá para la elaboración del trabajo fin de Master.

La calificación, representación última del proceso de evaluación, reflejará el aprendizaje individual, entendido no sólo como la adquisición de conocimientos, sino como un proceso que tiene que ver con cambios intelectuales y personales acaecidos en los/as estudiantes y en la adquisición de competencias.

La información para evidenciar el aprendizaje será recogida, principalmente, mediante:

Seguimiento periódico del progreso de los/as estudiantes, tanto en el aula como en tutorías individuales y en grupo.

Valoración de la participación individual y en grupo, tanto en el aula como en las tareas que se realicen fuera de ella.

Evaluación de los trabajos encomendados. Los informes que se soliciten irán encaminados a fundamentar o formar parte, directa o indirectamente, del trabajo fin de Máster.

Pruebas orales y escritas.

El proceso de evaluación puede incluir la elaboración de un informe del grado de adquisición individual de aprendizajes.

## REFERENCES

### Basic



- CAÑAL, P. (Coord) (2011). Didáctica de la Biología y Geología. (Graó: Barcelona).
- DEL CARMEN (Coord) (1997). La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria. Barcelona: Horsori
- DRIVER, R.; GUESNE, E. y TIBERGHEN, A. (1989). Ideas Científicas en la infancia y la adolescencia, Madrid: Morata.
- DUSCHL, R. (1997). Renovar la Enseñanza de las Ciencias. (Narcea: Madrid).
- FURIÓ, C.; GAVIDIA, V.; GIL, D. y RODES, M.J. (1995). Ciencias de la naturaleza. Materiales didácticos. Primer ciclo de la ESO. Propuesta A. (MEC: Madrid).
- GAVIDIA, V. y RODES, M<sup>a</sup> J. (2000). Desarrollo de la Educación para la Salud y del Consumidor en los Centros Docentes. Ministerio de Educación y Cultura. Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE).
- GIL, D., CARRASCOSA, J., FURIÓ, C. y MTNEZ-TORREGROSA, J. (1991). La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria. Barcelona: Horsori.
- GIL, D. (Ed.) (2005). ¿Cómo promover el interés por la cultura científica?. (OREAL/UNESCO. Santiago de Chile).
- GIORDAN, A. (1982). La enseñanza de las ciencias. (Siglo XXI: Madrid).
- HIERREZUELO, J. y MONTERO, A. (1989). La ciencia de los alumnos, Barcelona: Laia, MEC.
- JIMÉNEZ, M.P. (Coord.), CAAMAÑO, A., OÑORBE, A., PEDRINACCI, A. y PRO, A. DE, (2003) Enseñar Ciencias. Barcelona: Graó.
- PERALES, F. J. y CAÑAL, P. (2000). Didáctica de las ciencias experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias. Alcoy: Marfil.

#### **Additional**

- ALIBERAS, J.; GUTIERREZ, R. e IZQUIERDO, M. (1989). La Didáctica de las Ciencias: Una empresa racional. Enseñanza de las Ciencias, 7 (3) pp. 277-284.
- ALONSO, M.; GIL, M. y MARTÍNEZ TORREGROSA, J. (1995). Concepciones docentes sobre la evaluación en ciencias. Alambique, 4, 6-15.
- ASTOLFI, J.P. (1994). El trabajo didáctico de los obstáculos, en el corazón de los aprendizajes científicos. Enseñanza de las Ciencias, 12 (2), 206-216.
- BRUSI, D. (1992). Reflexiones en torno a la didáctica de las salidas de campo en Geología. VII Simposio de Enseñanza de la Geología. Stgo. Compostela, 363-407.
- DRIVER, R. (1986). Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. Enseñanza de las ciencias, 4 (1), 3-15.
- GAVIDIA, V. y RODES, M<sup>a</sup>.J. (1999). Las actitudes hacia la salud. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales, vol. 22. pp: 87-96.
- GIORDAN, A. (1996). ¿Cómo ir más allá de los modelos constructivistas? La utilización didáctica de las concepciones de los estudiantes. Investigación en la Escuela, 28, 7-22.
- HODSON, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de las Ciencias, 12, (3), 299-313.
- JIMÉNEZ, M. P. y DÍAZ, J. (2003). Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. Enseñanza de las ciencias, 21 (3), 359-371.
- OLIVA, J. M. (1999). Algunas reflexiones sobre las concepciones alternativas y el cambio conceptual. Enseñanza de las Ciencias, 17 (1), 93-109.

#### **ADDENDUM COVID-19**



VNIVERSITATIS VALÈNCIA

## Course Guide 40497 Learning and teaching biology and geology

**This addendum will only be activated if the health situation requires so and with the prior agreement of the Governing Council**

**English version is not available**

