



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

| Datos de la asignatura |  |
|------------------------|--|
| Nombre Completo        | Aprendizaje y enseñanza de la Biología y Geología  |
| Código                 | E000003654   |
| Título                 | <a href="#">Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato</a>  |
| Impartido en           | Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato [Primer Curso]   |
| Créditos               | 6,0  |
| Carácter               | Obligatoria  |
| Departamento / Área    | Departamento de Educación y Métodos de Investigación y Evaluación<br>Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato |

| Datos del profesorado |  |
|-----------------------|--|
| Profesor              |  |
| Nombre                | Olga Martín Carrasquilla   |
| Departamento / Área   | Departamento de Educación, Métodos de Investigación y Evaluación |
| Despacho              | 137 previa petición de cita                                      |
| Correo electrónico    | olmartin@comillas.edu  |

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

| Contextualización de la asignatura   |
|--|
| <b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>   |
| Los contenidos formativos propios de la asignatura Aprendizaje y enseñanza de la Biología y la Geología ofrecen un cuerpo de conocimientos necesarios para fundamentar la actuación didáctica de los futuros profesionales en el área de las ciencias naturales, así como un amplio conjunto de estrategias metodológicas adecuadas para facilitar el aprendizaje de los estudiantes en esta área. Asimismo, esta materia constituye un espacio de reflexión sistemática donde los futuros profesores de educación secundaria pueden hallar ocasión de ir construyendo modelos personales de actuación docente a la luz de los contenidos teóricos y de la continua práctica reflexionada. |
| <b>Prerrequisitos</b>  |
| Tener los conocimientos de Biología y Geología necesarios para impartir los contenidos propios de las asignaturas de esta área en Educación Secundaria.  |



## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

|              |  |
|--------------|--|
| <b>CGI01</b> | Capacidad de análisis y síntesis   |
| <b>CGI03</b> | Capacidad de organización y planificación                                |
| <b>CGI04</b> | Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas |
| <b>CGI05</b> | Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio                 |
| <b>CGI06</b> | Comunicación oral y escrita en la propia lengua                          |
| <b>CGP07</b> | Habilidades interpersonales  |
| <b>CGP08</b> | Trabajo en equipo  |
| <b>CGP09</b> | Capacidad crítica y autocrítica  |
| <b>CGP10</b> | Compromiso ético   |
| <b>CGS11</b> | Capacidad de aprender  |
| <b>CGS12</b> | Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones                            |
| <b>CGS14</b> | Preocupación por la calidad  |

#### ESPECÍFICAS

|              |   |
|--------------|---|
| <b>CET15</b> | Conocer contextos y situaciones en las que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares         |
| <b>CET17</b> | Conocer los desarrollos teóricos-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de la materia correspondiente |
| <b>CET18</b> | Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo                                       |
| <b>CET19</b> | Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos                                    |
| <b>CET20</b> | Fomentar un clima que facilite el aprendizaje ponga en valor las aportaciones de los estudiantes          |



|              |  |
|--------------|--|
| <b>CET21</b> | Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza y aprendizaje                          |
| <b>CET22</b> | Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo   |
| <b>CET24</b> | Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad |

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### BLOQUE 1: LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Tema 1. Enfoques para la enseñanza de la Ciencia. Recorrido histórico.

Tema 2. Recursos.

Tema 3. El valor de las ideas previas en la enseñanza de la Biología y Geología.

Tema 4. Los contenidos procedimentales en Biología y Geología.

Tema 5. Metodologías activas: MRPI, IBSE, Trabajo cooperativo, Flipped Classroom, Paisajes de aprendizaje.

Tema 6. Diseño de unidades didácticas.

#### BLOQUE 2: ESTRATEGIAS PARA EL DISEÑO DE PROPUESTAS INTERDISCIPLINARES

Tema 7. Interdisciplinariedad en el aula. Estrategias de diseño.

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

El enfoque metodológico será variado tanto en el espacio de la clase presencial como en las sesiones de trabajo autónomo de los estudiantes. En las clases presenciales las presentaciones por parte de la profesora se acompañarán de prácticas guiadas y otras actividades participativas, y en algunos casos cooperativas, tales como debates, puestas en común, exposiciones por parte de los alumnos y alumnas, análisis de documentos, etc. En los tiempos destinados al trabajo autónomo se contemplarán, igualmente, diversas actividades orientadas al aprendizaje: estudio individual, tutorías académicas, tareas cooperativas, elaboración de trabajos teórico-prácticos, etc. Además, se manejarán fuentes directas relacionadas con el ámbito de la materia (textos legales, programaciones de aula, etc.), fuentes electrónicas y otros recursos de la Biblioteca. Dado el carácter de la materia, las distintas actividades de aprendizaje constituirán, además del vehículo esencial para aprender, un objeto de reflexión en sí mismas.



## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

| HORAS PRESENCIALES                         |  |                                     |                          |  |
|--|--|-------------------------------------|--------------------------|--|
| Clases magistrales                         | Actividades dirigidas en el aula             | Actividades prácticas en el aula    | Presentaciones y debates |  |
| 40,00                                      | 8,00   | 6,00                                | 6,00                     |  |
| HORAS NO PRESENCIALES                      |  |                                     |                          |  |
| Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos | Realización de unidades didácticas completas | Lecturas y trabajo sobre las mismas | Realización guía estudio | Análisis de materiales y recursos didácticos |
| 25,00                                      | 25,00  | 25,00                               | 25,00                    | 20,00  |
| <b>CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)</b>   |  |                                     |                          |  |

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

| Actividades de evaluación   | Criterios de evaluación   | Peso |
|---|---|------|
| <p>Flipped Classroom.</p> <p>Diseños de juegos de clasificación y ordenamiento.</p> <p>Actividades experimentales con indagación sobre los contenidos del curso.</p> <p>Paisajes de Aprendizaje.</p> <p>Realización de disecciones de órganos de seres vivos.</p> <p>Búsqueda de lecturas de índole científica para su análisis en el aula.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención e interés por los contenidos tratados.</li> <li>• Implicación, esfuerzo y participación en las tareas propuestas.</li> <li>• Comprensión de los conceptos tratados.</li> <li>• Análisis, síntesis e interpretación de la información.</li> <li>• Exposición oral de diversos contenidos de forma adecuada (corrección, fluidez, expresividad, entonación...)</li> <li>• Respeto por las aportaciones de los demás.</li> <li>• Estar al día en la lectura de referencias o de la documentación con la que se esté trabajando.</li> <li>• Preparar los textos específicos, si los hay, para una clase determinada.</li> <li>• Aportar en las sesiones prácticas el material de referencia necesario.</li> <li>• Tener una conducta activa en la clase.</li> <li>• Puntualidad en el comienzo de la</li> </ul> | 50 % |



|   |  |      |
|---|--|------|
|   | <p>clase.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comunicación escrita (rigor, fluidez, sistematización, ortografía)</li><li>• Comprensión de conceptos.</li><li>• Personalización</li><li>• Interpretación y valoración personal de propuestas bibliográficas</li><li>• Puntualidad en las entregas.</li><li>• Presentación física de los trabajos (orden, estética).</li><li>• Uso e identificación de bibliografía.</li></ul> |      |
| Lectura, análisis y preparación de pósters y actividades. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensión de los conceptos tratados.</li><li>• Desarrollo de propuestas personales.</li><li>• Aplicación de conceptos, procedimientos y técnicas.</li><li>• Corrección gramatical y ortográfica.</li></ul>   | 10 % |
| Propuestas de paisajes interdisciplinarios.               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición oral de diversos contenidos de forma adecuada (corrección, fluidez, expresividad, entonación...)</li><li>• Respeto por las aportaciones de los demás.</li><li>• Comunicación escrita (rigor, fluidez, sistematización, ortografía)</li><li>• Personalización</li></ul>  | 40 % |

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

ARCA, M. y otros (1990). *Enseñar Ciencia*. Barcelona: Paidós.

Caballer, J. y Oñorbe, A. (1997) *La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación secundaria*. Barcelona: ICE Universidad de Barcelona.

Cañal, P. (coord.) (2011) *Didáctica de la biología y la geología*. Barcelona. Graó

CHALMERS, A. F. (1990), 8ª EDICIÓN. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Madrid: Siglo XXI.



CHALMERS, A. F. (1992). *La Ciencia y cómo se elabora*. Madrid: Siglo XXI.

Contreras, A. et al. (2004) *Las clases prácticas en didáctica de las ciencias*. Jaén: Universidad de Jaén UCUA

DEL POZO ROSELLÓ, M. (2005). *Una experiencia a compartir. Las Inteligencias Múltiples en el Colegio Montserrat*. Barcelona.

GIORDAN y DE VECCHI (1988): *Los orígenes del saber, de las concepciones personales a los conceptos científicos*. Sevilla: Diada.

JIMÉNEZ M.P., CAAMAÑO A., OÑORBE A., PEDRINACI E. Y PRO A., (2003). **Enseñar Ciencias**. Barcelona: Grao

OSBORNE, R. Y FREYBERG P. (1998). *El aprendizaje de las Ciencias. Implicaciones de la Ciencia de los alumnos*. Madrid: Narcea.

Perales, F. J. y Cañal, P. (2000). *Didáctica de las ciencias experimentales*. Alcoy: Marfil

POZO, J. I. Y GÓMEZ CRESPO, M. (2009). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.

Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las Ciencias en la ESO*. Madrid: Síntesis Educación

## Bibliografía Complementaria

Vaello, J. (2007). *Cómo dar clase a los que no quieren*. Madrid: Santillana.

Torre, S. de la y Barrios, O. (2000). *Estrategias didácticas innovadoras. Recursos para la formación y el cambio*. Barcelona: Octaedro.

Prieto, L. (2007). *El aprendizaje cooperativo*. Madrid: PPC.

Morales, P. (1995). *Los objetivos didácticos*. Bilbao: Universidad de Deusto, cuadernos monográficos del ice, nº1.

Morales, P. (1995). *La evaluación académica: conceptos y planteamientos básicos*. Bilbao: Universidad de Deusto, cuadernos monográficos del ice, nº2.

Morales, P. (1998). *La relación profesor-alumno en el aula*. Madrid: PPC.

Del carmen, L. y otros. (2004). *La planificación didáctica*. Barcelona: Graó.

De la Herrán, A. y Paredes, J. (coords.) (2008). *Didáctica General. La práctica de la enseñanza en educación infantil, primaria y secundaria*. Madrid: Mc Graw Hill.

Cabrerizo, J., Rubio, J. y Castillo, S. (2007). *Programar por competencias. Formación y práctica*. Madrid: Pearson Educación.

Arends, R. (2007). *Aprender a enseñar*. México: Mc-Graw Hill.

ARCA, M. y otros (1990). *Enseñar Ciencia*. Barcelona: Paidós.

CHALMERS, A. F. (1990), 8ª EDICIÓN. *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Madrid: Siglo XXI.



**COMILLAS**

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

**GUÍA DOCENTE  
2018 - 2019**

CHALMERS, A. F. (1992). *La Ciencia y cómo se elabora*. Madrid: Siglo XXI.