



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN – CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

Didáctica de la Biología

Titulación:	Máster de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación profesional y Enseñanzas de Idiomas.
Código:	603106
Materia:	Enseñanza-Aprendizaje e Innovación Docente. Especialidad Biología.
Módulo:	Específico (Biología y Geología).
Carácter:	Obligatorio.
Créditos ECTS:	5 (Presenciales: 2- No presenciales: 3)
Duración:	Semestral.
Idiomas:	Castellano.

Breve descriptor:

La asignatura está enfocada a que el futuro profesorado de Educación Secundaria adquiera competencia didáctica y así complete su conocimiento profesional, que se resume en saber Biología y saber enseñarla. Esta asignatura abarca el tratamiento didáctico de los contenidos, las estrategias y los recursos didácticos y materiales para la enseñanza de la Biología.

Requisitos:

Acceso directo: Licenciados, Ingenieros y Graduados en Biología, Bioquímica, Geología e Ingeniería Geológica

Objetivos:

- Presentar una visión general del proceso de enseñanza de la Biología en la Educación Secundaria.
- Mostrar las dificultades más comunes en la práctica docente en la Enseñanza Secundaria.
- Potenciar el uso de estrategias y recursos didácticos para la enseñanza de la Biología.

Competencias:

Generales:

G1. Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Biología.

G2. Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las Biología, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.

G3. 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.

G4. Concretar el currículo 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.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN – CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

G5. 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.

G6. Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante 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.

Transversales:

Desarrollar habilidades de expresión oral, escrita y digital con capacidad para integrarlas y aplicarlas en contextos de enseñanza.

Adquirir hábitos de trabajo colaborativo.

Específicas:

IN1. Aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la Biología.

IN2. Analizar críticamente el desempeño de la docencia, de las buenas prácticas y de la orientación utilizando indicadores de calidad.

IN3. Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de la Biología y plantear alternativas y soluciones.

IN4. Aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.

Otras:

Los alumnos serán capaces de:

- Conocer las principales repercusiones de la epistemología y de la historia de la Biología en la didáctica de esta disciplina.
- Conocer y analizar en profundidad el currículo de Educación Secundaria en relación con la Biología.
- Profundizar en la elaboración de unidades didácticas atendiendo a los elementos que integran la programación educativa.
- Adquirir la capacidad de utilizar estrategias y recursos didácticos para la enseñanza de la Biología en la Educación Secundaria.
- Conocer los principales aspectos que inciden en el aprendizaje de los contenidos de Biología por parte del alumnado de Educación Secundaria.

Contenidos temáticos:

1.- La Epistemología y la Historia de la Biología en la didáctica de esta disciplina.

La Ciencia y la Biología en el siglo XXI.

La difusión del conocimiento científico.

La historia de la Biología. Utilización como recurso didáctico.

Relaciones CTS-A en el marco de la Biología. Algunos ejemplos.

2.- La Biología en el currículo de Educación Secundaria.

Legislación al respecto.

Competencias.

Objetivos, contenidos, metodología y criterios de evaluación.

3.- Estrategias, actividades, recursos y tecnología para la enseñanza de la Biología en la Educación Secundaria.

La programación educativa en Bachillerato. Elementos básicos y ejemplos.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN – CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

Diseño de unidades didácticas de Biología para Bachillerato.

Las actividades. Tipos y aplicabilidad.

Recursos didácticos en la enseñanza de la Biología: laboratorio, laboratorio asistido por ordenador, trabajos de aula, trabajos de campo, video, vídeo interactivo, Internet y otras TIC, libros de texto y otros materiales curriculares.

Atención a la diversidad en el marco de la educación: educación especial, interculturalidad y diversificación curricular.

4.- El aprendizaje de los contenidos de Biología.

Las ideas de los estudiantes sobre la Ciencia y la Biología.

Principales dificultades en la enseñanza y el aprendizaje de la Biología. Algunos ejemplos.

La transposición didáctica. Concepto y ejemplos.

Actividades docentes:

Exposición magistral participativa (presencial):

25 horas - 1 crédito ECTS - 20 %.

Actividades de aula, de laboratorio y de campo (presencial):

25 horas – 1 crédito ECTS – 20 %.

Tutorías (presencial):

15 horas – 0,6 créditos ECTS – 12 % (*en horario de atención a alumnos*).

Pruebas de evaluación (presencial):

5 horas – 0,2 créditos ECTS – 4 %.

Estudio independiente del alumnado (no presencial):

45 horas – 1,8 créditos ECTS – 36 %.

Campus virtual (no presencial):

10 horas – 0,4 créditos ECTS - 8 %.

Evaluación

Se valorará la adquisición de competencias de la materia mediante:

- Evaluación continuada basada en asistencia, actitud, participación y realización de las actividades formativas (60%).
- Realización de pruebas escritas (40%).

Criterios de evaluación:

- Interés y participación del alumno.
- Realización de actividades y trabajos de ampliación.
- Diseño de materiales didácticos.
- Exposición de temas.
- Ejercicios de documentación individual y colectiva.
- Utilización de recursos didácticos.
- Superación de exámenes escritos.

Bibliografía básica

LIBROS

- BANET, E. (2001). *Los procesos de nutrición humana*. Ed. Síntesis Educación. Madrid.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN – CENTRO DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES (FÍSICA, QUÍMICA, BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA)

- CABALLERO, M. (2009). *Aprendiendo Ciencias de la Naturaleza en la Cocina*. Ed. CCS Madrid. ISBN- 978-84-9842-297-9.
- CABALLERO, M., GONZÁLEZ, M.P., OLIVARES, E., SANTISTEBAN, A. y SERRANO, P. (2003). *Prácticas de Ciencias Naturales para la Enseñanza Secundaria*. Editorial Narcea. Madrid. ISBN: 84-277-1431-9
- CABALLERO, M. y GONZÁLEZ, M.P., OLIVARES, E., SANTISTEBAN, A. y SERRANO, P. (1997). *Didáctica de las Leyes de Mendel*. Cuadernos de la UNED. ISBN: 84-362-3474-X
- CATALÁ, M. y otros. *Las Ciencias en la Escuela. Teorías y Prácticas*. Ed. Grao, Barcelona (2002).
- CHALMERS, A.F. (1990). *Qué es esa cosa llamada Ciencia?* Siglo XXI: Madrid. (8ª edición).
- CHEVALLARD, Y. (1991). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Editorial Aique. Buenos Aires.
- DRIVER, R.; GUESNE, E. Y TIBERGHIE, A.(1989). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Morata-MEC: Madrid.
- GIORDAN, A. y DE VECCHI, G. (1995). *Los orígenes del saber. De las concepciones personales a los conceptos científicos*. Diada Editora: Sevilla.
- HIERREZUELO, J y MONTERO, A. (1989). *La ciencia de los alumnos*. Laia: Barcelona.
- HARLEN, W. (1989). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Morata-MEC: Madrid.
- MALDONADO, J.L. y GARCÍA, A. (2002). *La España de la Técnica y de la Ciencia*. Ed. Acento. Madrid
- MARÍN MARTÍNEZ, N. *Fundamentos de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Almería (1997).
- OSBORNE, R. y FREYBERG, P. (1991). *El aprendizaje de las ciencias. Implicaciones de la ciencia de los alumnos*. Narcea: Madrid.

MATERIAL AUDIOVISUAL

CABALLERO, M. y otros.

Serie de vídeos didácticos "*Aproximación a la Ciencia: investigar disfrutando*"

CEMAV. UNED:

- Observando los seres vivos: las plantas (2000). ISBN: 84-362- 4180-0.
- Observando los seres vivos: los animales (1996). ISBN: 84-362-3357-3.
- Descubriendo lo invisible: microscopía (1995). ISBN: 84-362-3241-0.
- Buscando los componentes de la materia viva: bioquímica (1993). ISBN: 84-362-2990-8.
- El laboratorio de ciencias naturales (1993). ISBN: 83-362-2977-0.

Otra información relevante: En cada tema se aportarán fuentes de consulta más específicas referidas a libros, artículos y webs.