

Máster en Profesorado E.S.O., Bachillerato, F.P. y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas

68554 - Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de Biología y Geología

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 1, Semestre: 2 - 0, Créditos: 8.0

Información básica

Profesores

- **Ángel Luis Cortés Gracia** acortes@unizar.es

- **María José Gil Quílez** quilez@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Esta asignatura se enmarca dentro de la materia "Diseño y desarrollo de actividades de aprendizaje en la especialidad de Biología y Geología" y por tanto, se coordinará con la asignatura "Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje en las especialidades de Física y Química y Biología y Geología".

Tal y como aparece en la memoria del máster, las asignaturas citadas serán independientes. La primera tiene un carácter más teórico y de análisis de casos, mientras que la segunda se dedica fundamentalmente al desarrollo de proyectos prácticos de diseño instruccional en el ámbito de las materias propias de la especialidad. No obstante, ambas materias están fuertemente coordinadas entre sí: los principios y análisis trabajados en la primera y recogidos en el portafolio del estudiante, son la base sobre la que se desarrollan los proyectos de la segunda.

Por todo lo anterior, se recomienda la asistencia y participación activa en las sesiones presenciales de la asignatura, tanto en las centradas en la fundamentación teórica como en las prácticas, puestas en común y presentación de propuestas. No obstante, se ha habilitado el acceso a los contenidos de la asignatura a través del Anillo Digital Docente (ADD) de la Universidad de Zaragoza, donde aparecerán a lo largo del curso las presentaciones de clase, información ampliada sobre los temas tratados, casos prácticos, fragmentos de libros, artículos de revistas (o sus enlaces web), fotografías, etc. También se podrá utilizar el ADD para la entrega de material por parte del alumnado, como informes de prácticas o respuestas ante determinados temas de discusión planteados en el aula.

Actividades y fechas clave de la asignatura

De acuerdo con el horario y calendario previstos para el curso 2013-2014 (http://educacion.unizar.es/horarios_Master_secun.html), la asignatura se desarrollará durante el segundo cuatrimestre en horario de mañanas, con 8 horas semanales divididas en 3 módulos de dos-tres horas consecutivas cada uno (martes: de 10 a 13 h; miércoles: de 9 a 11 h; jueves: de 10 a 13 h).

Las sesiones tendrán un carácter teórico-práctico y se trabajarán tanto aspectos generales relacionados con la fundamentación en el diseño de actividades de Biología y Geología, como sesiones específicas sobre actividades concretas de Biología o Geología.

Durante el cuatrimestre, se prevé la realización de una salida de campo en el entorno de Zaragoza (mañana completa) y

una salida urbana (unas tres horas) en fecha y hora a determinar con el alumnado. La realización de estas actividades se desarrollará de forma coordinada (en fechas y horarios) con el resto de asignaturas de la especialidad.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Analizar las dificultades y características específicas que plantea el aprendizaje de la Biología y la Geología en ESO y Bachillerato.
- 2:** Evaluar y seleccionar las estrategias más relevantes para el planteamiento de su aprendizaje en las aulas.
- 3:** Diseñar propuestas didácticas y actividades para el aprendizaje de la Biología y la Geología.
- 4:** Preparar y organizar los recursos necesarios para la configuración de un entorno de aprendizaje para las actividades diseñadas, siguiendo los principios y criterios establecidos previamente en asignatura "Fundamentos de diseño instruccional..."
- 5:** Organizar y orientar el proceso de trabajo de los estudiantes; desarrollar las actividades (sesiones expositivas, conducción de seminarios y debates, atención a grupos de trabajo); tutorizar y apoyar el proceso de aprendizaje, especialmente mediante evaluación formativa.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura pretende que el alumnado conozca distintos tipos de actividades que pueden aplicarse en ESO y Bachillerato durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Biología y Geología. El análisis crítico de las mismas, de sus características específicas, dificultades de aplicación, posibilidades de adaptación a distintos contextos didácticos, etc. permitirá que el alumnado sea capaz de diseñar, seleccionar y organizar actividades en función de las características del medio didáctico en el que se pretenden desarrollar. De esta forma, algunas de las actividades serán no sólo diseñadas, sino también aplicadas y evaluadas tanto en la asignatura del Máster como en los centros donde se desarrollará el Practicum.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Capacitar a los futuros profesores de la especialidad de Biología y Geología en ESO y Bachillerato para:

- seleccionar los materiales más adecuados para tratar los contenidos propios de cada nivel,
- preparar actividades adecuadas a la diversidad del alumnado,
- diseñar actividades prácticas de campo y laboratorio,

- seleccionar las técnicas para evaluar los contenidos de estas materias, y
- aprender a colaborar con otros compañeros para desarrollar proyectos relacionados con la didáctica de la Biología y la Geología.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura se enmarca dentro de la materia "Diseño y desarrollo de actividades de aprendizaje en la especialidad de Biología y Geología" y se centra concretamente en el desarrollo de competencias relacionadas con el análisis y diseño de actividades de aprendizaje de Biología y Geología en ESO y Bachillerato. Se pretende dar un enfoque práctico en coherencia con los contenidos trabajados en la asignatura "Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje en las especialidades de Física y Química y Biología y Geología".

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Comprender los fundamentos del diseño de actividades específicas para el aprendizaje de la Biología y la Geología en ESO y Bachillerato.
- 2:** Diseñar actividades teóricas y prácticas para el aprendizaje de la Biología y la Geología.
- 3:** Aplicar técnicas innovadoras para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Biología y la Geología.
- 4:** Identificar las dificultades potenciales y reales de aplicación de las propuestas didácticas (actividades concretas).
- 5:** Organizar los contenidos teóricos y prácticos de las asignaturas en función del contexto didáctico específico.
- 6:** Aplicar las propuestas diseñadas durante la asignatura a situaciones reales en el aula de Secundaria.
- 7:** Diseñar y aplicar distintas técnicas de evaluación de acuerdo con las actividades programadas y/o desarrolladas.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Al superar los objetivos marcados en los apartados anteriores, los estudiantes podrán desarrollar adecuadamente los contenidos teóricos y prácticos de las distintas materias relacionadas con la Biología y la Geología en Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato (Ciencias de la Naturaleza y Biología y Geología, para la ESO; Biología, Geología, Ciencias de la Tierra y Medioambientales y Ciencias para el Mundo Contemporáneo, para Bachillerato), así como aquellas que incluyan los aspectos biológicos y geológicos dentro de la optatividad o los programas de diversificación curricular que establezcan los centros o administraciones competentes.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1: Participación activa en las distintas sesiones programadas, especialmente en las prácticas así como en los seminarios y las sesiones de puesta en común.

2: Portafolio del estudiante. En esta asignatura el portafolio deberá incorporar modelos y reflexiones relativas a los problemas y estrategias para el aprendizaje de la Biología y la Geología, así como los informes de las distintas actividades prácticas realizadas, referencias y casos de buenos diseños y prácticas en la enseñanza y aprendizaje de estas materias.

La utilización del portafolio es una recomendación metodológica general del Máster. De esta forma, animamos al alumnado a ordenar toda la información recogida durante el curso de forma física (carpeta y papeles) y/o virtual (documentos en formato digital).

El portafolio reunirá la información de las actividades desarrolladas durante el curso. Se incluirán en el portafolio los informes de las actividades que el profesorado haya señalado expresamente que forman parte de la evaluación. Entre estos informes estarán tanto los trabajos desarrollados en clase como las prácticas de laboratorio o el trabajo de campo. Las actividades o trabajos que se desarrollen en grupo se presentarán mediante un informe común.

En todo caso, y como orientación, un portafolio de la asignatura debería contener como mínimo toda la información que se ha manejado a lo largo de la asignatura, así como las producciones del alumnado, ordenados con criterios fundamentados. Por ejemplo:

- apuntes diversos tomados en clase,
- informes completos de los trabajos que se van realizando,
- citas y referencias bibliográficas consultadas,
- fotocopias parciales o totales de artículos, libros de texto o científicos,
- material descargado de internet,
- apuntes y/o reflexiones sobre los distintos temas tratados, etc.

3: Diseño de una propuesta didáctica. La propuesta didáctica contará con una estructura en la que se presenten claramente el tema y el nivel elegidos. Asimismo, aparecerán bien definidos los objetivos, contenidos y actividades que se plantean desarrollar. En esta definición de objetivos, contenidos y actividades será necesaria la justificación didáctica correspondiente. Se puede completar con gráficos, dibujos o esquemas que contribuyan al buen desarrollo de las actividades propuestas. Se expondrán las técnicas de evaluación previstas y se indicará, asimismo, el tiempo y los recursos que se van a emplear. Las referencias bibliográficas relacionadas con la materia objeto de la propuesta y con la didáctica de las ciencias serán también un elemento relevante de la misma. Finalmente, una parte de la actividad contemplará la realización y exposición pública de una propuesta de innovación o investigación, que deberá ser defendida durante el curso en las sesiones establecidas a tal efecto.

La propuesta didáctica se trabajará a lo largo de todo el cuatrimestre y podrá ser modificada en función de los aprendizajes adquiridos en las asignaturas del máster, incluido el prácticum. Se valorarán las reflexiones aportadas por el estudiante acerca de las necesidades, expectativa y posibilidades de aplicación de la propuesta tomando como referencia el Conocimiento Didáctico del Contenido en relación al tema sobre el que se articula la propuesta.

4: Presentación y defensa de la propuesta didáctica. Se establecerán las correspondientes sesiones coordinadas con la asignatura "Evaluación e innovación docente e investigación educativa en Biología y Geología". La exposición de la propuesta didáctica consistirá en la realización de un póster de síntesis y una defensa de la misma en un máximo de 10 minutos. En la defensa se incluirán los apartados desarrollados en la propuesta y se aportará, si es posible, una valoración comparativa entre el diseño planificado y el realizado en la fase del Practicum. Se especificará, asimismo, el planteamiento didáctico que justifique la valoración mostrada.

Tipo de evaluación

De acuerdo con el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza...

En las dos convocatorias del curso, la asignatura contará con una **prueba global** que quedará fijada en el calendario

académico y que consistirá en la entrega de los informes de todos los trabajos realizados durante el desarrollo de la misma. En ella se contemplarán tanto los aspectos teóricos como prácticos de la asignatura de acuerdo con los objetivos y contenidos de la misma, incluidos los informes prácticos y las actividades de exposición y debate en el aula. A lo largo del cuatrimestre correspondiente se establecerán plazos para la entrega de los distintos informes vinculados a las actividades planteadas por el profesorado.

No es necesario entregar en la prueba global aquellos trabajos entregados y superados a lo largo del cuatrimestre, a excepción de aquellos estudiantes que decidan revisar y mejorar los mismos de cara a obtener una mejor calificación (prevaleciendo en estos casos, la mejor de las calificaciones obtenidas).

Los estudiantes que, por cualquier motivo, no puedan asistir a clase, deberán entregar informes de actividades similares a las trabajadas durante el cuatrimestre, por lo que deberán ponerse en contacto con suficiente antelación con los profesores responsables de la asignatura para concretar el número de trabajos y los contenidos de los mismos.

Apartados de la prueba global

Portafolio: constará de la documentación señalada en el apartado anterior (actividades e evaluación) y tendrá un máximo de 30 páginas (más anexos si es necesario). Supondrá hasta el 50% de la nota final.

Propuesta didáctica: se realizará de acuerdo con los planteamientos señalados en el apartado anterior (actividades de evaluación) y tendrá un máximo de 25 páginas. Contabilizará hasta el 40% de la nota final.

Para la evaluación de la propuesta didáctica, se valorarán los siguientes apartados (sobre 10 puntos):

1. Estructura clara, realista y adecuada. Articulación coherente de los diversos apartados. Ortografía y presentación. (1 punto)
2. Claridad en la definición y comunicación de los objetivos. Realismo en la proposición de las metas. (2 puntos)
3. Metodología y tipo de actividades planteadas para la consecución de los objetivos propuestos. Justificación de las decisiones adoptadas y recursos utilizados. (4 puntos)
4. Propuestas de evaluación del aprendizaje efectivo del alumnado y de la propia unidad didáctica (incluidas las propuestas de mejora). (2 puntos)
5. Calidad de la documentación, indicando las fuentes utilizadas. (1 punto)

Presentación y defensa de la propuesta didáctica: se realizará durante las dos últimas semanas del curso y deberá defenderse en un tiempo máximo de 10 minutos. Supondrá hasta un 10% de la nota final.

Para la evaluación de la presentación y defensa de la unidad didáctica, se valorarán los siguientes apartados (sobre 10 puntos):

1. Utilización de las habilidades comunicativas: adecuación, claridad, originalidad y ritmo en la presentación. (1 punto)
2. Claridad en la definición y comunicación de los objetivos. Realismo en la proposición de las metas. (2 puntos)
3. Explicación de la metodología elegida, del tipo de actividades planteadas y de los recursos utilizados. (4 puntos)
4. Entusiasmo y convencimiento de las ideas presentadas. Capacidad de defender y argumentar sus propias ideas. (2 puntos)
5. Atención al tiempo establecido. (1 punto)

En todos los apartados, la puntuación máxima será de 10 puntos.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura tiene un carácter teórico-práctico, no programando "a priori" un determinado número de sesiones teóricas y prácticas. En muchas de las sesiones presenciales se presentarán, analizarán y discutirán distintos casos prácticos basados en libros de texto, literatura especializada, carpetas de proyectos, materiales existentes en Internet e incluso propuestas

que surjan de la experiencia y/o creatividad del alumnado durante esas sesiones.

Las sesiones prácticas incluyen: 1) la realización en el aula o el laboratorio de actividades concretas para el aprendizaje de la Biología y la Geología (resolución de problemas, manejo de instrumental, técnicas específicas), 2) el análisis didáctico "in situ" de actividades prácticas concretas y 3) una salida al campo para valorar las posibilidades y dificultades relacionadas con este tipo de actividades.

Del mismo modo, aunque en general se impartirán 8 horas semanales en módulos de 3, 2 y 3 horas respectivamente, durante algunas semanas se llevarán a cabo reajustes debidos al tipo de actividades analizadas o realizadas (por ejemplo, sesiones de laboratorio y campo) o a las necesidades del calendario académico (coincidencia con festivos).

A lo largo de la asignatura se realizarán informes individuales y de grupo, debiendo recoger toda la documentación generada en el portafolio individual de cada estudiante.

Para el seguimiento individual o de grupo, se plantearán tutorías específicas presenciales (diseños y propuestas concretas) y tutorías generales presenciales o telemáticas (correo electrónico y ADD).

Dentro de la página de la asignatura existente en el ADD, en los contenidos del curso se irá colocando información diversa como apoyo a la presentada en las sesiones de clase.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

Sesiones expositivas y prácticas en aula: 2 ECTS

- Fundamentar los principales criterios para el diseño de actividades en cada una de las disciplinas (Biología y Geología) a partir de recomendaciones y propuestas procedentes de la investigación e innovación en Didáctica de las Ciencias Experimentales.
- Presentar tipos de actividades concretas de Biología y Geología y fundamentar, si fuera necesario, desde el punto de vista científico y didáctico, los mecanismos para su resolución práctica (problemas de genética, cartografía y cortes geológicos, reconocimiento de seres vivos, rocas y minerales, recursos en Internet, etc.)
- Reflexionar y debatir en grupo sobre diferentes propuestas metodológicas relacionadas con el diseño de actividades para el aprendizaje de la Biología y Geología en ESO y Bachillerato.
- Preparar en grupo una recopilación de ejemplos didácticos para su presentación y discusión en el aula.

2:

Actividades de laboratorio y de campo: 1 ECTS

- Realizar varias actividades prácticas sencillas relacionadas con el aprendizaje de la Biología y la Geología (manejo de microscopio, elaboración de claves dicotómicas, identificación de ejemplares, cartografía y cortes geológicos, etc.)
- Realizar una salida de campo en el entorno de Zaragoza para valorar las posibilidades didácticas de la zona.
- Elaborar informes valorando críticamente las posibilidades de aplicación en los centros educativos de las actividades realizadas en el laboratorio y el campo (aspectos científicos, didácticos, técnicos, organizativos, etc.)

3:

Análisis de proyectos y materiales innovadores para la clase de ciencias: 1 ECTS

- Leer y/o analizar diferentes propuestas didácticas para el aprendizaje de la Biología y la Geología.
- Recoger información sobre los resultados reales de la aplicación de las metodologías analizadas.

- Realizar un informe sobre el potencial de aplicación en distintos contextos, dificultades previstas, propuestas de modificación y/o mejora.

4: Diseño y aplicación de propuestas de intervención en el aula de ciencias: 3 ECTS

- Elaborar en grupo proyectos de intervención en el aula de Secundaria para cada una de las disciplinas implicadas (Biología y Geología).
- Diseñar en grupo actividades concretas (teóricas y prácticas) para su aplicación en el aula de Secundaria.
- Diferenciar distintas actividades para el tratamiento de diferentes contenidos y para atender a la diversidad del alumnado.
- Presentar ante el resto de la clase los proyectos y actividades propuestos para su análisis y debate.
- Presentar individualmente propuestas de actuación en el aula adaptadas a contextos concretos para su aplicación real en los centros de prácticas.
- Resolver, si fuera necesario, los problemas o sugerencias de mejora que aparezcan en las sesiones de puesta en común o en las reuniones con el profesorado de secundaria.
- Aplicar las propuestas en las aulas durante el Practicum.
- Elaborar un informe sobre la aplicación real de las propuestas presentadas.

5: Análisis y evaluación de las intervenciones en el aula: 1 ECTS

- Presentar brevemente y analizar la aplicación real en las aulas de los materiales diseñados en la asignatura.
- Autoevaluación y coevaluación de las intervenciones en el aula

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El programa detallado de la asignatura, con las sesiones teóricas y prácticas concretas, así como las aulas y laboratorios en las que se impartirán éstas, se entregarán al alumnado durante la primera semana del cuatrimestre correspondiente y se colocará para su consulta en la página web de la asignatura en el ADD.

Ver horario y calendario general para el curso 2013-2014 en <http://educacion.unizar.es/masteresecun.html>

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada