



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

68546 - Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje en las esp. de Física y Química y Biología y Geología

Guía docente para el curso 2010 - 2011

Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 4.0

Información básica

Profesores

- **José Jorge Gil Pérez** ppgil@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Profesor: José Jorge Gil Pérez. Doctor en Ciencias. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales

Actividades y fechas clave de la asignatura

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:**
Es capaz de manejar y aplicar los conceptos y modelos fundamentales de la Didáctica de las Ciencias Experimentales en los diferentes niveles de la Enseñanza Secundaria
- 2:**
Es capaz de diseñar y planificar situaciones de aprendizaje acordes con
 - las características psicosociales de los escolares en los diferentes niveles de la Educación Secundaria
 - las ideas previas o ideas alternativas del alumnado acerca de las materias propias de las Ciencias Experimentales
 - los diferentes modelos actualizados de enseñanza de las Ciencias Experimentales
 - los recursos y medios disponibles: libros, documentos digitales, simulaciones, laboratorio, Internet...
 - los hábitos y destrezas de los escolares en el manejo de los recursos digitales.
- 3:**
Es capaz de transmitir a su potencial alumnado una idea rigurosa y actualizada de las ciencias experimentales, bien diferenciada de otros saberes o ideas no científicas o pseudocientíficas

- 4:** Es capaz de transmitir a su potencial alumnado el valor educativo de las ciencias experimentales así como sus implicaciones tecnológicas, sociales, medioambientales y políticas

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura “Fundamentos de diseño instruccional y metodologías de aprendizaje en la especialidad de Física y Química y Biología y Geología” tiene por objeto aportar al alumno una formación en Didáctica adaptada al ámbito, peculiaridades y necesidades específicas de las Ciencias Experimentales.

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:

El objetivo general de la asignatura es dotar al alumnado de los conocimientos de Didáctica de las Ciencias Experimentales necesarios para abordar, de forma profesional, la enseñanza de las materias de Ciencias en la Enseñanza Secundaria

Para ello, el alumnado ha de conocer los actuales modelos y teorías relativos a la didáctica de las Ciencias Experimentales y ser capaz de manejar las diferentes fuentes documentales específicas.

El alumnado ha de ser capaz de manejar, de forma profesional, el lenguaje propio del ámbito de la Didáctica de las Ciencias Experimentales

El alumnado ha de ser capaz de diseñar situaciones de aprendizaje basadas en modelos bien fundamentados y contextualizados

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura constituye un elemento esencial de la preparación del profesorado de Ciencias Experimentales de cara a su ejercicio profesional como docente en el ámbito de la Enseñanza Secundaria.

La peculiar naturaleza de los conceptos del ámbito de las Ciencias Experimentales hace necesario que el profesorado posea una formación Didáctica específica para estas materias

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

- 1:** Manejar, aplicar y evaluar criterios y modelos de diseño de actividades de aprendizaje en el ámbito de las Ciencias Experimentales
- 2:** Determinar los criterios y requerimientos para la elaboración de un buen entorno de aprendizaje en situaciones educativas diversas y evaluar casos prácticos a partir de los principios de
 - implicación del estudiante,
 - uso adecuado de diferentes fuentes de información,
 - aprendizaje cooperativo,
 - potenciación de una actividad cognitiva intensa,
 - atención a la diversidad cognitiva de los estudiantes,
 - aprovechamiento del potencial que ofrecen las TIC y otros recursos como apoyo del proceso de aprendizaje.
- 3:** Guiar y evaluar de forma continuada los procesos de aprendizaje de las Ciencias Experimentales

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

Desde el punto de vista de las necesidades de los docentes de materias de Ciencias Experimentales en los niveles de Enseñanza Secundaria, esta asignatura provee aprendizajes que permiten:

- abordar la docencia con la adecuada solvencia de conocimientos de Didáctica de las Ciencias Experimentales
 - transmitir una visión rigurosa, actualizada de las Ciencias Experimentales
 - transmitir los valores educativos y culturales de las Ciencias Experimentales, así como sus implicaciones tecnológicas, sociales y políticas
-

Evaluación

Actividades de evaluación

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

1:

Prueba escrita.

La prueba escrita estará constituida por preguntas que requieran respuestas cortas (pruebas de respuesta limitada) y preguntas cuya respuesta consista en un desarrollo amplio del tema (pruebas de ensayo o respuesta libre y abierta). El conjunto de preguntas permitirá realizar tanto un muestreo de los conocimientos sobre la materia, como valorar las competencias en el manejo de los variados conceptos que se tratan en la asignatura. La prueba escrita estará basada en el programa de actividades de aprendizaje programadas.

1:

Elaboración de un portafolio individual en el que se reflejen los resultados de las diferentes actividades llevadas a cabo a lo largo del desarrollo temporal de la asignatura. De acuerdo con la naturaleza del citado portafolio, sus contenidos mínimos se especificarán a lo largo de la asignatura.

2:

Participación en las sesiones presenciales de la asignatura, mediante intervenciones en debates y presentaciones de los resultados de las actividades propuestas.

Los alumnos que hayan asistido de forma regular a las sesiones presenciales de la asignatura y que hayan demostrado el haber alcanzado el nivel de competencia requerido podrán ser eximidos de la prueba escrita, lo cual será anunciado a los interesados en las sesiones finales de la asignatura.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

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

Para cada unidad didáctica, el profesor comenzará con una exposición de problemas, ejemplos o situaciones en las que se aprecia la necesidad de utilizar los conceptos y procedimientos objeto de aprendizaje. A continuación se pedirá al alumnado que reflexione sobre ello y que posteriormente, exponga su visión del tema tratado.

Tras los análisis individuales y grupales, se elaborará un conjunto de conclusiones que permita al alumno utilizar los conceptos y procedimientos tratados y hacer las oportunas anotaciones en su portafolio, de forma que sean un reflejo de las competencias adquiridas.

El alumnado contará con ordenadores en el aula, con conexión a Internet, para la realización de búsquedas de información y

para la realización progresiva de las citadas anotaciones en su portafolio digital.

Las exposiciones del profesor y de los alumnos se acompañarán de presentaciones en pantalla que incluyan textos, gráficos, imágenes, vídeos, páginas web, etc.

Tanto el guión de los temas tratados como los materiales específicos para el seguimiento de la asignatura, se pondrán a disposición del alumnado a través del sitio web de la asignatura en el anillo digital docente de la Univ. de Zaragoza.

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:

Actividades presenciales (40 horas) distribuidas del siguiente modo.

Las sesiones tendrán carácter presencial, se realizarán en aula informática y se compondrán de las siguientes actividades:

- Exposición introductoria, por parte del profesor, de los fundamentos de cada tema y de las causas que justifican la necesidad de adquirir la correspondiente formación.
- Análisis y debate en grupo mediante ejemplos, casos y aplicaciones
- Búsqueda individual de materiales en red que permitan a cada alumno elaborar resúmenes y propuestas en relación con cada materia tratada.
- Puesta en común
- Desarrollo del portafolio de aprendizaje
- Exposiciones por parte de los alumnos

Las primeras sesiones (0,3 créditos) se dedicarán a

- presentación de la asignatura y de la correspondiente guía didáctica
- análisis de los perfiles del alumnado (formación previa, titulación, motivaciones, etc.).

A continuación se abordarán, de forma secuencial, las diferentes unidades didácticas. La dedicación a cada tema se adecuará a las necesidades detectadas en el análisis inicial indicado, de forma que los 3,7 créditos restantes se repartirán entre las siguientes materias

- Educación científica
 - Ciencia y ciencia escolar
 - Concepto de Ciencia
 - Características generales del método científico. Aspectos fundamentales
 - Ciencia Tecnología y Sociedad
 - Cómo trabajan los científicos
 - Sistemas de I+D+i
 - Ciencia y pseudociencia: distinción, ejemplos, casos, dificultades para el escolar, tratamiento del tema en el aula
- El aprendizaje de las Ciencias experimentales
 - Fundamentos de Didáctica de las Ciencias Experimentales
 - Concepciones alternativas del alumnado en materia de Ciencias Experimentales y Tecnologías
- Evolución histórica de los conocimientos. Conexiones con el aprendizaje de las ciencias y la tecnología
- Análisis de proyectos y propuestas curriculares de Ciencias Experimentales. Propuestas CTS
- Diseño de unidades didácticas en Ciencias Experimentales: objetivos, tareas, secuencia, evaluación.
- Modelos, criterios y técnicas fundamentales para la evaluación.
- Indagación Científica en las Ciencias Experimentales.
- Situaciones de aula y su repercusión en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias.
- Modalidades de representación de la información, aspectos perceptivos y su papel en el aprendizaje de las Ciencias Experimentales
- Planteamiento, desarrollo y análisis de situaciones aprendizaje de las Ciencias Experimentales
- El Lenguaje en el aprendizaje de las Ciencias
- La evaluación formativa como proceso autorregulador del aprendizaje
- La gestión del trabajo colaborativo en Ciencias Experimentales

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las sesiones se llevan a cabo durante el primer cuatrimestre, los miércoles y jueves en horario de 8 a 10 de la mañana.

Durante la semana previa a la finalización de las clases se hará entrega de los portafolios individuales.

La fecha y horario de la prueba escrita se anunciará con la debida antelación a través del sitio web de la asignatura en el ADD.

Otros detalles se especificarán a lo largo de la asignatura y se anunciarán tanto en las sesiones presenciales como a través del sitio web de la asignatura en el ADD.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada