

## **63244 - Diseño de actividades de aprendizaje de física y química**

### **Información del Plan Docente**

**Año académico:** 2020/21

**Asignatura:** 63244 - Diseño de actividades de aprendizaje de física y química

**Centro académico:** 107 - Facultad de Educación

**Titulación:** 584 - Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria

**Créditos:** 8.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:** ---

## **1. Información Básica**

### **1.1. Objetivos de la asignatura**

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

Comprender los fundamentos del diseño de actividades específicas para el aprendizaje de la Física y la Química en ESO y Bachillerato.

Diseñar actividades de aprendizaje

Diseñar proyectos didácticos y actividades específicas orientadas a la obtención de aprendizajes significativos de Física y Química en Secundaria.

Diseñar situaciones de aprendizaje y elaborar los entornos y recursos necesarios para el trabajo del estudiante.

Elaborar proyectos docentes basados en el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC)

Esta es una asignatura fundamentalmente basada en proyectos orientados a su aplicación, para lo que es necesario tener una adecuada comprensión del Conocimiento Didáctico de los contenidos de Física y Química en Secundaria.

### **1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Esta asignatura constituye un elemento esencial de la preparación del profesorado de Física y Química de cara a su ejercicio profesional como docentes en el ámbito de la Enseñanza Secundaria, ya que atiende a los aspectos prácticos a través del análisis, diseño y contraste de actividades de aprendizaje.

### **1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura**

Dado que es una asignatura dedicada fundamentalmente al desarrollo de proyectos prácticos de diseño instruccional en el ámbito de las materias propias de la especialidad, 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, la dirección web de la asignatura está disponible en el Anillo Digital Docente (<http://add.unizar.es>)

## **2. Competencias y resultados de aprendizaje**

### **2.1. Competencias**

#### **Competencias fundamentales:**

4. Planificar, diseñar, organizar y desarrollar el programa y las actividades de aprendizaje y evaluación en las

especialidades y materias de su competencia.

### **Competencias específicas:**

**2. Interacción y convivencia en el aula:** Propiciar una convivencia formativa y estimulante en el aula, contribuir al desarrollo de los estudiantes a todos los niveles. Especialmente:

- 2.7. Desarrollar, aprender y practicar estrategias metodológicas formativas que permitan introducir en las clases la participación del alumnado.
- 2.8. Desarrollar y fundamentar estrategias de aprendizaje activo y colaborativo, utilizando el trabajo colaborativo del grupo de estudiantes como medida de ayuda educativa al aprendizaje. Saber crear las condiciones a fin de que se pueda dar esta condición. Proporcionar técnicas de evaluación del trabajo en grupo.

2.10. Desarrollar estrategias favorecedoras de la 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.

### **4. Diseño curricular e instruccional y organización y desarrollo de las actividades de aprendizaje:**

Planificar, diseñar y desarrollar el programa y las actividades de aprendizaje y evaluación en las especialidades y materias de su competencia.

*Especialmente las relativas al diseño instruccional (4.2) y a la organización y desarrollo de las actividades de aprendizaje*

*(4.3).*

## **2.2. Resultados de aprendizaje**

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

- Es capaz de transformar los currículos de Ciencias Experimentales en programas de actividades de enseñanza y aprendizaje y de trabajo en el aula de Ciencias.
- Es capaz de utilizar modelos de diseño, planificación y desarrollo de actividades de aprendizaje de Física y Química en la Educación Secundaria.
- Es capaz de elaborar propuestas de enseñanza y organización del aula que favorezcan un aprendizaje significativo de la Física y Química en la Educación Secundaria.
- Es capaz de justificar su propuesta docente.

## **2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje**

Desde el punto de vista de las necesidades del profesorado de Física y Química constituye un elemento de partida para la capacitación profesional en cuanto al diseño de actividades de aprendizaje que sean acordes con las competencias a adquirir, los objetivos didácticos, las dificultades de aprendizaje de los escolares y el uso de procedimientos de evaluación formativa que impulsen esos aprendizajes.

## **3. Evaluación**

### **3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba**

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

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

**Portafolio del estudiante.** En esta asignatura el portafolio deberá incorporar modelos y reflexiones relativas a los problemas y estrategias para el aprendizaje de la Física y la Química, 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, con criterios fundamentados, toda la información recogida durante el curso de forma física (carpeta y papeles) y/o virtual (documentos en formato digital), incluyendo 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 las salidas programadas.

En el caso de actividades o trabajos desarrollados en grupo se presentarán mediante un informe común.

Para entregar los informes parciales a lo largo del curso es requisito haber asistido al menos al 80% de las sesiones teóricas y prácticas correspondientes a cada una de las actividades programadas.

**Diseño de un proyecto didáctico**, acorde con la propuesta metodológica desarrollada en el programa de la propia asignatura. Materializado en un informe individual escrito.

**Presentación y defensa oral del proyecto didáctico.** Presentación y defensa de la propuesta. Se valorarán los siguientes aspectos: orden, claridad, habilidades comunicativas, capacidad de motivación, uso de recursos, lenguaje así como la calidad de los argumentos empleados y su fundamentación.

**Niveles de exigencia:**

**Portafolio (50% de la calificación final):** Los informes individuales de cada una de las actividades programadas podrán ser entregados a lo largo del curso y serán evaluados y calificados según criterios adaptados a la tipología de cada uno de ellos, dependiendo de su carácter "teórico o práctico" y a su realización "individual o en grupo".

**Informe escrito del Proyecto didáctico (30% de la calificación final).** El proyecto debe ser consistente con la propuesta metodológica presentada en la asignatura.

Se valorará:

- Idoneidad y justificación. Realismo en la proposición de las metas.
- Coherencia con el marco curricular
- Orden y claridad en la estructura del documento
- Calidad de la argumentación, fundamentación y descripción de las actividades de aprendizaje propuestas? Rigor y calidad del lenguaje utilizado
- Originalidad, uso adecuado de fuentes e indicación oportuna de las correspondientes referencias
- Ausencia de errores sintácticos y gramaticales

**Presentación y defensa oral de la propuesta didáctica (20% de la calificación final):** se realizará durante las dos últimas semanas del curso. La exposición se desarrollará en un tiempo máximo de 15 minutos. Se valorarán los siguientes aspectos: orden, claridad, habilidades comunicativas, capacidad de motivación e interacción, uso de recursos, lenguaje y calidad de los argumentos empleados y de su fundamentación.

**Para hacer efectivo el cálculo del promedio ponderado en la calificación final es necesario haber obtenido al menos 3,0 sobre 10,0 en los apartados de Portafolio, Proyecto didáctico y Presentación y defensa oral de la propuesta didáctica.**

**Otras convocatorias**

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 y defensa oral de los informes de todos los trabajos realizados durante el desarrollo de la misma. En ella se contemplarán todos los aspectos señalados en el apartado anterior: portafolio, propuesta didáctica y presentación y defensa de la misma.

Los estudiantes que lo deseen podrán presentar los distintos informes vinculados a las actividades planteadas por el profesorado, según un calendario que se determinará a través de la plataforma digital.

No es necesario entregar en la fecha establecida para 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).

La presentación y defensa de la propuesta didáctica se realizará durante las dos últimas semanas del curso y deberá exponerse en un tiempo máximo de 15 minutos.

**Quinta y sexta convocatoria:**

En el caso de alumnos de quinta y sexta convocatoria, el tribunal propondrá un examen con cuatro preguntas abiertas y de desarrollo sobre los distintos aspectos teóricos y prácticos de la asignatura. En el desarrollo de la prueba global, el estudiante deberá presentar y defender ante el tribunal un proyecto didáctico de las mismas características que las planteadas para la prueba global convencional.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

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

El desarrollo de la asignatura contará con sesiones expositivas, metodologías activas de aprendizaje, elaboración de trabajos y realización de presentaciones orales y debates, así como de tutorías.

De manera general, se pretende que la asignatura se desarrolle de manera:

- Práctica
- Participativa
- Cooperativo-colaborativa
- Crítica
- Reflexiva
- Creativa

### 4.2. Actividades de aprendizaje

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

- *Exposiciones teóricas*
- *Trabajos prácticos en las clases de Física y Química*
- *Actividades de reflexión en pequeño y gran grupo*
- *Elaboración de informes individuales*
- *Elaboración en grupo de algunas de las tareas de diseño y planificación*
- *Elaboración del proyecto didáctico*
- Presentaciones de los trabajos tanto individuales como en grupo

Las sesiones tendrán carácter presencial y se realizarán en aula informática, en laboratorio o mediante oportunas visitas a otros centros:

Se contemplará la organización de conferencias o seminarios con ponentes invitados que faciliten la adquisición de las competencias propias de la asignatura

Actividad formativa	Nº Horas	% Presencialidad
Clases magistrales	30	100%
Clases prácticas (Laboratorio+ Especiales)	30 (20+ 2*5)	100%
Trabajo dirigido	16	10%
Resolución de problemas	20	100%
Prueba de evaluación	3	100%

### 4.3. Programa

Los contenidos se estructuran en torno a tres bloques:

- Paradigmas de la didáctica de las ciencias experimentales y su aplicación práctica:

Concepciones sobre el aprendizaje de los contenidos de física y química. Características del pensamiento científico en la adolescencia. Transposición didáctica de los contenidos de física y química planteados desde las necesidades formativas del alumnado diverso: Otros enfoques como CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad) y perspectivas, como la de género.

- Conocimiento Didáctico del Contenido desde una práctica reflexiva de la profesión docente. Importancia de los trabajos prácticos y ejemplos reales de buenas prácticas docentes.

Utilización de una metodología para el diseño y la planificación de actividades de aprendizaje centrada en las necesidades formativas del alumnado, en el desarrollo de actividades y en la creación de situaciones que propicien el aprendizaje.

#### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

Las sesiones se llevan a cabo durante el segundo cuatrimestre, en horario y aulas que especificarán oportunamente en la web del centro.

Las clases prácticas se desarrollan tanto en el laboratorio como en salidas a espacios de interés didáctico.

Las actividades evaluables que deban tener un reflejo en el portafolio individual deberán entregarse en los plazos acordados entre el profesorado y los estudiantes. En todo caso, durante la semana previa a la finalización de las clases se hará entrega de los portafolios individuales completados.

La fecha y horario de la prueba global 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.

#### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

<http://psfunizar7.unizar.es/br13/eBuscar.php?tipo=a>